

RECHERCHES

CLINIQUES ET EXPÉRIMENTALES

SUR LE

BRUIT DE MOULIN

SYMPTOME D'ÉPANCHEMENT INTRA ET EXTRA-PÉRICARDIQUE

DANS LES TRAUMATISMES

DE LA POITRINE

PAR

Le Docteur P. REYNIER
Ancien interne des hôpitaux,
Prosecteur à la Faculté de médecine,
Membre de la Société anatomique,
Membre de la Société clinique.

PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, rue Hautefeuille, près le boulevard Saint-Germain.

1880

RECHERCHES

CLINIQUES ET EXPÉRIMENTALES

SUR LE

BRUIT DE MOULIN

SYMPTÔME D'ÉPANCHEMENT INTRA ET EXTRA PÉRICARDIQUE

DANS LES TRAUMATISMES

DE LA POITRINE

DU MÊME AUTEUR

De la luxation sus-épineuse de l'extrémité externe de la clavicule. (Mémoire paru dans la *France médicale*, 1877.)

Rétrécissements valvulaires congénitaux du rectum. (*Gazette hebdomadaire*, 1878.)

Du sarcocèle gommeux. (Mémoire paru dans les *Archives de médecine*, 1879.)

RECHERCHES

CLINIQUES ET EXPÉRIMENTALES

SUR LE

BRUIT DE MOULIN

SYMPTOME D'ÉPANCHEMENT INTRA ET EXTRA-PÉRICARDIQUE

DANS LES TRAUMATISMES

DE LA POITRINE

PAR

Le Docteur P. REYNIER

Ancien interne des hôpitaux,
Prosecteur à la Faculté de médecine,
Membre de la Société anatomique,
Membre de la Société clinique.

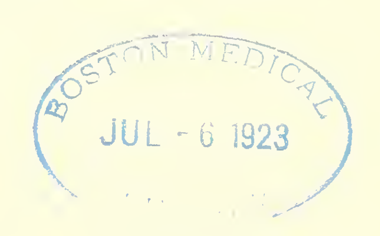
PARIS

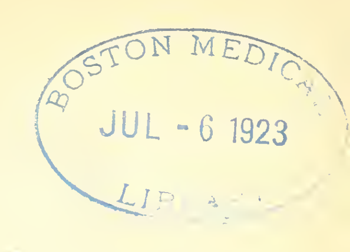
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille, près le boulevard Saint-Germain.

—

1880


BOSTON MEDICAL
JUL - 6 1923



RECHERCHES

CLINIQUES ET EXPÉRIMENTALES

SUR LE

BRUIT DE MOULIN

SYMPTÔME D'ÉPANCHEMENT INTRA ET EXTRA PÉRICARDIQUE

DANS LFS TRAUMATISMES

DE LA POITRINE

HISTORIQUE

Pendant mon année d'internat chez mon excellent maître le Dr Tillaux, je pus observer un cas de fracture de côtes, qui s'accompagna d'un phénomène d'auscultation, sinon insolite, du moins peu connu. Ce phénomène consistait, ainsi qu'on le verra plus loin, dans un bruit anormal rappelant le clapotement de la palette d'une roue de moulin battant l'eau.

C'était là, en effet, le bruit, qu'à deux reprises différentes Morel-Lavallée (1) avait signalé : une première fois, à la Société de chirurgie, dans une observation de fracture de côtes que nous reproduisons plus loin : une seconde fois à l'Académie de médecine dans un mé-

(1) More-lLavallée, Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie, 1860. Gaz, médicale, 1863.

moire fait à propos de deux malades, qui avaient présenté ce symptôme. Il donna à ce bruit le nom de *bruit de moulin* ou bruit de roue hydraulique, expression heureuse qui en indiquait parfaitement la nature et les caractères.

Si Morel-Lavallée fut le premier à insister sur ce signe sthétoscopique, il ne fut pas le premier à en parler. En 1844, Bricheteau avait entendu dans la région cardiaque un clapotement, qu'il compara à celui que produirait une roue de moulin, frappant successivement l'eau. Il regarda ce phénomène comme un signe d'hydro-aéro-péricarde. L'observation détaillée parut dans les Archives de Médecine, 1844. D'après Bricheteau, Laënnec aurait peut-être également perçu ce symptôme ; car Laënnec prétendait diagnostiquer les épanchements d'air et de liquide dans l'intérieur du péricarde, grâce au bruit de fluctuation produit par les mouvements du cœur. Nous pouvons nous demander si ce bruit de fluctuation est bien le bruit de clapotement qui a frappé Bricheteau, Morel-Lavallé, et qui fait le sujet de notre mémoire ? Dans le cas de Laënnec l'autopsie manqua pour donner de la valeur à son observation.

Depuis Tütel (1), Graves (2), Dowel (3), Stòkes (4), Sorauer (5) avaient publié des cas d'hydro-aéro-péricarde, dans lesquels ils avaient été frappés d'un bruit hydro-aérique particulier.

Les observations de ces auteurs, ainsi que celles de

(1) Tütel. Fall von pneumopericardium (Deutsche Klinik, 1860).

(2) Graves. Leçons de clinique médicale, t. II, p. 33, trad. de Jaccoud.

(3) Dowel in W. Stokes. Diseases of the heart and the aorta. Dublin, 1864.

(4) Stokes. Loc. cit.

(5) Sorauer. De hydropneumo-pericardio. Berolini, 1858.

Bricheteau, se rapportaient à des cas médicaux, dus soit à la formation de pus et d'air dans des péricardites suppurées, soit à la mise en communication pathologique d'organes aérifères avec le péricarde. A Morel-Lavallée revient le mérite d'avoir le premier attiré l'attention sur ce phénomène dans les cas de traumatisme de la poitrine, et de s'être occupé de la question à un point de vue, qui intéresse tout particulièrement les chirurgiens.

Néanmoins le mémoire de cet auteur eut peu de retentissement ; dans nos traités classiques de pathologie externe, nous ne trouvons aucun renseignement sur le bruit de moulin; dans les nouveaux dictionnaires de médecine, aux articles fractures de côtes, ce n'est qu'à l'index bibliographique, qu'on fait mention du travail de Morel-Lavallée.

Les médecins lui firent meilleur accueil. Barth et Roger, dans leur traité d'auscultation en parlent ; ils donnent même l'observation d'un bruit anormal entendu à la région péricardique, qui peut-être d'après eux serait le bruit de moulin. On peut se demander si véritablement ils ont entendu le bruit de Bricheteau et de Morel-Lavallée, les auteurs eux-mêmes semblant très hésitants à ce sujet.

En Allemagne Friedreich, dans son traité des maladies du cœur, fait un chapitre spécial sur le pneumo-péricarde ; il cite les observations françaises et en ajoute d'autres, dont une personnelle. Cette année en France, M. M. Raynaud suivit l'exemple de Friedreich, et dans le dictionnaire de médecine et de chirurgie de Jaccoud, il traite assez longuement du pneumo-péricarde (tome XXVI), mais sans ajouter de faits nouveaux à ceux qu'avait donnés l'auteur allemand.

D'un autre côté, dans les journaux de médecine on ne

trouve que fort peu d'observations, dans lesquelles ce symptôme ait été noté. Ce n'est que dans ces derniers temps, qu'à peu d'intervalles parurent deux faits publiés par deux de nos excellents collègues, le Dr Schwartz et M. Chevallereau. Le premier parut dans la Revue de médecine et de chirurgie pratiques en août 1878 ; il s'agissait d'un malade du service de M. Gosselin, que j'avais pu moi-même observer en même temps que M. Schwartz, étant alors comme lui l'interne de M. Gosselin ; le second fait fut publié par M. Chevallereau dans la *France Médicale* (le 28 août 1878) ; cette observation était tirée du service de M. Polaillon.

On voit que la rareté des observations m'engageait déjà à publier la mienne, lorsqu'à cette considération s'ajouta la suivante : M. Tillaux avait, en présence de ce malade, donné du phénomène une explication différente de celle de Morel-Lavallée et de Bricheteau. J'allais me contenter de publier simplement cette observation, lorque ayant changé de service, chez mon excellent maître le Dr Duplay, j'eus l'occasion d'étudier coup sur coup deux nouveaux blessés, chez lesquels j'avais entendu le bruit de moulin. En présence de tous ces faits, je ne crus pas devoir les laisser passer sans en profiter.

Après de nouvelles recherches je pus recueillir d'autres observations publiées, soit dans les journaux allemands, soit dans des thèses de médecine, où on les avait mises, sans tenir compte du symptôme curieux, qui y était noté.

J'ai pu réunir ainsi vingt-deux cas, dans lesquels ce bruit avait été signalé, ajoutant à la statistique de Friedreich, qui était de quatorze cas, huit nouveaux faits et sur ces huit faits (en comptant celui de Schwartz) cinq vus, recueillis et étudiés par moi-même. Enfin presqu'au moment de mettre sous presse, ce symptôme fut perçu

une fois encore par moi ; et cette fois l'autopsie confirma le diagnostic porté pendant la vie ; on retrouvera l'observation à la fin de ce travail.

Ces vingt-trois observations, je les ai comparées entre elles, et de ce travail, j'ai pu tirer une étude clinique du symptôme, qui y avait été noté, qui est encore si mal connu, et sur lequel Morel–Lavallée avec trois observations n'avait pu qu'attirer l'attention.

En étudiant les causes anatomiques de ce bruit, et les conditions qui modifient plus ou moins sa manière d'être, j'ai constaté que contrairement à l'idée de Morel Lavallée, admise par tous, tantôt le bruit de moulin est le signe d'une lésion très grave, tantôt au contraire d'une lésion relativement bénigne.

Dans le premier ordre de faits la mort arrive le plus souvent ; et les autopsies confirment et indiquent le siège de la lésion.

Dans le second ordre de faits, la guérison est la règle. Alors je n'avais plus ce puissant moyen de contrôle, sans lequel, tout fait nouveau avancé en médecine est indiscutable.

Pour remplir cette lacune, avec mon ami le Dr Schwartz, j'ai eu recours à des expériences, qui ont confirmé, de tout point, les résultats que m'avait donnés la clinique.

Ce sont ces expériences, ce sont ces observations, que je réunis, pour présenter une étude clinique et expérimentale du bruit du moulin, comme sujet de ma thèse.

J'ai étudié ce symptôme, surtout dans les traumatismes de la poitrine, et dans ces cas, j'ai essayé d'en établir la valeur séméiologique et pronostique. Des faits produits par la chirurgie, j'ai cru devoir rapprocher ceux qui ont été étudiés principalement en médecine, tels que pneumo-

péricardes, suite de péricardite ou de perforation, dans lesquels on avait noté le même phénomène sthétoscopique. Grâce à ce rapprochement, j'ai essayé de faire ressortir les quelques particularités intéressantes, que ce symptôme présente, suivant que son origine est spontanée ou traumatique

Cela explique la division de mon travail en deux parties.

Dans la première, j'ai rapporté succinctement, mais fidèlement les faits qu'il m'a été donné d'observer, et je montre comment j'ai été amené par la clinique à ne pas admettre les idées de Morel-Lavallée.

Dans la seconde, je fais une étude didactique du bruit de moulin, tel, qu'il est possible de le décrire aujourd'hui, étant donné le nombre d'observations, que j'ai pu recueillir.

PREMIÈRE PARTIE

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES

Nous commençons par l'observation, qui a été la cause première de notre thèse.

Observation I (personnelle).

Leroy est apporté le 1er décembre 1878 à l'hôpital Beaujon, service de M. Tillaux, salle Saint-Edmond, lit n° 20.

Il est tombé dans une carrière d'une hauteur de 5 mètres, sur un sol battu, et a été relevé sans connaissance.

Amené immédiatement dans le service, à la visite du soir, on constate les symptômes suivants :

Le malade avait alors repris toute sa connaissance. Couché sur le dos, il n'osait bouger à cause de la douleur. Il était oppressé. Tout le côté gauche, côté sur lequel il était tombé, était augmenté de volume. Le gonflement tenait en partie à un épanchement sanguin et en partie à de l'emphysème sous-cutané, ainsi que l'indiquaient la sonorité à la percussion, et la crépitation fine que la main percevait. Cette sonorité se prolongeait en avant jusqu'à la région précordiale, et remplaçait la matité normale, donnée par le cœur à ce niveau. Quand on pressait avec plus de force, on ne percevait plus la crépitation de l'emphysème, mais la crépitation osseuse, beaucoup plus forte, due à une fracture comminutive des quatrième, cinquième, sixième côtes gauches. Les côtes semblaient être broyées dans une étendue d'au moins 10 centimètres. Le siège de ce broiement était sur la partie latérale

du thorax ; les côtes paraissaient saines en avant ; sur les côtés la peau était abimée et contuse ; en avant elle était intacte.

Lorsqu'on auscultait le malade couché sur le dos, l'oreille percevait un bruit éclatant, concordant avec le choc du cœur contre la paroi thoracique, par conséquent avec la systole cardiaque. Le bruit a un son métallique, il rappelle la bulle du pneumothorax, ou mieux encore le bruit produit par une chiquenaude donnée sur le tragus, immédiatement appliqué contre le conduit auditif, on peut le percevoir à la main. Quand on fait asseoir le malade et qu'on ausculte de nouveau, ce bruit disparaît. A l'auscultation de la poitrine, nous ne trouvons rien en arrière, ni en avant du côté droit. Du côté gauche, la respiration est très affaiblie, et s'entend à peine.

Mais on ne note aucun signe de pneumothorax et on ne constate ni frottements, ni rien, indiquant une ancienne pleurésie, méconnue par le malade ; à ce point de vue les renseignements sont négatifs.

Il y a une très légère dyspnée, suffisamment explicable par la fracture de côtes, mais qui ne rappelle en rien la dyspnée des pneumothorax médicaux.

Le pouls est un peu faible, 70. Pas d'intermittences. Température un peu basse, 36,8.

29 novembre. Le lendemain matin à la visite, M. Tillaux constate les mêmes symptômes ; le bruit s'entendait toujours au moment de la systole cardiaque, et *disparaissait lorsqu'on auscultait le malade assis.*

Les battements du cœur étaient réguliers ; il n'y avait pas plus qu'hier d'intermittences du pouls, qui était un peu faible et fréquent. P. 92 ; T. 37,2.

Une heure après la visite, nous eûmes l'occasion de revoir le malade, et alors nous avons constaté que le bruit s'était modifié. Il était à ce moment absolument comparable au bruit, que donne la palette de l'aile d'un moulin battant l'eau, et produisant un bruit à son entrée et à sa sortie. Ce bruit voilait alors complètement les bruits normaux du cœur. Mais

il n'était toujours perçu *que lorsque le malade était dans le décubitus dorsal.* Cette modification était-elle due à ce que le malade avait été très examiné, et cet examen avait-il modifié les conditions d'après lesquelles ce phénomène se produisait?

Le 29, soir. Le malade a craché un peu de sang.

Le 29, soir. A la visite du soir le bruit anormal a disparu; les bruits du cœur un peu sourds ont repris leurs caractères normaux. Le pouls est toujours régulier, un peu fréquent, 90. Douleurs abdominales, envies de vomir, douleurs à la pression du ventre. T. 37,4.

Le 30. Les douleurs abdominales ont disparu; le pouls est encore fréquent, 90. T. 37,5. Nous ne notons rien d'anormal à l'auscultation du cœur. Les battements sont très réguliers et ont leur timbre normal. L'emphysème sous-cutané a complètement disparu.

A l'auscultation de la poitrine, la respiration est un peu faible; à gauche et en arrière du même côté, et la percussion en a été la même à la partie inférieure, mais pas d'égophonie ni de souffle.

Soir. T. 37,4; P. 14.

1er décembre. P. 80; T. 37,5. Nous ne notons rien à l'auscultation du cœur.

La matité en arrière; nous avons ce matin peu de souffle au-dessous de l'angle de l'omoplate.

D'ailleurs l'état général du malade est très bon. Il a de l'appétit et semble à peine se ressentir de son traumatisme.

Le 2. P. 100; T. 37,6.

Toujours du souffle au-dessous de l'angle de l'omoplate.

Le 3. P. 98; T. 37,8. Le pouls est un peu fréquent, mais toujours très régulier. Rien au cœur.

En arrière, il existe du souffle et de la matité, mais nous n'avons pas d'égophonie; l'épanchement, que ces signes nous révèlent, ne semble pas augmenté.

Le 4. T. 37,8, matin; soir, 38,2. Rien à noter de nouveau.

Le 5. P. 78; T. 37,5. La matité a diminué.

Le malade va tout à fait bien ; il voudrait se lever.

Le 6. Matin, 37,5 ; soir, 37,4.

Le 7. T. 37 ; P. 80. Le bruit de souffle qu'on entendait à l'auscultation de la poitrine a disparu.

A partir de ce moment, le malade continua à aller de mieux en mieux, et au bout d'un mois il quittait l'hôpital complètement guéri de la fracture des côtes. Nous n'insistons pas sur la fin de l'observation, qui ne nous offre rien de particulier à signaler ; nous ferons remarquer seulement que nous avons eu beau l'ausculter avec le plus grand soin et que, sauf le léger épanchement que nous avons constaté, nous n'avons jamais trouvé en arrière de signe de pneumothorax, de respiration amphorique de tintement métallique, et cependant nous avons tout le temps recherché avec soin cette lésion. A peine en bas, en arrière, avons-nous noté pendant quelque temps un peu de matité, faisant penser qu'il y avait là, dans la plèvre, un peu de sang épanché et un peu de pleurésie consécutive.

Ici on voit que nous avions bien affaire au bruit de moulin de Morel-Lavallée, bruit qui, d'après cet auteur « est tantôt intermittent, et coïncidant avec la contraction des ventricules, tantôt continu avec redoublement au moment de la contraction ventriculaire, et qui rappelle le bruit d'une roue hydraulique dont les aubes battent successivement l'eau à des intervalles égaux. »

Que signifiait ce bruit ? De quelle lésion était-il le symptôme ?

Morel-Lavallée a regardé ce signe comme pathognomonique de la déchirure du péricarde ; dans le cas présent nous indiquait-il une lésion aussi grave ?

Si nous pouvions, sur l'autorité de cet auteur, pencher vers cette idée, d'un autre côté il y avait un ensemble de symptômes, qui nous en éloignaient. Comment admettre aussi peu de phénomènes généraux, aussi peu de troubles

du côté de la circulation, en supposant une pareille lésion ? Le cœur battait régulièrement. Le pouls avait été faible, mais nous n'avions noté aucune intermittence. Et nous ferons remarquer que nous avions examiné le malade dès le début, à peine une heure après son accident.

Nous croyons devoir insister sur cet examen précoce, car on pourrait nous objecter que dans un cas de Morel-Lavallée, ou l'autopsie était venue contrôler le diagnostic, on avait noté la régularité du cœur. Mais cet examen n'avait été fait que quelques jours après l'entrée du malade ; la mort survenant rapidement, ce n'avait pas été pendant un mois, comme dans notre observation, que cette absence de troubles cardiaques avait pu être constatée. Si, d'autre part, je lis les observations de Bodenheimer (1), de Feine (2), de Leonpacher (3), je vois que des palpitations, des désordres dans les mouvements du cœur, des troubles de la circulation, syncope, œdème, ont toujours appelé l'attention de ce côté ; et lorsque dans quelques cas la guérison était arrivée, on avait noté, comme signes d'inflammation péricardique, des bruits de frottement (cas de Morel-Lavallée). Chez notre malade, à aucun moment, et cependant tous les jours je l'ai ausculté avec soin, nous n'avons pu percevoir rien de semblable.

Quelques mois après, j'eus l'occasion de revoir ce malade pour une plaie du pied, qu'il s'était faite en travaillant, je l'auscultai à cette époque, et je ne trouvai rien d'anormal dans les battements du cœur.

(1) Bodenheimer. Ein Fall von Pyopneumodericardium. Berliner Klin. Wochenschr., 1865.

(2) Feine 1854. Dissert. pericardic læsi casum rarior vel conatum cum similibus qui noti sunt casibus disp., 1854.

Leonpacher. Bayer-Arztl. Intelligenzblatt, 1875.

Notons enfin un dernier argument, qui, je le reconnais, a une valeur très petite. Le siège de la fracture était en dehors de la région précordiale ; il ne semblait rien moins que possible que le péricarde eût été touché par un fragment osseux. Je sais bien que dans un cas de Morel-Lavallée il n'y avait pas de fractures de côtes, et cependant il y avait rupture du péricarde ; mais il ne note pas dans son observation l'état de la peau en avant du cœur, et on peut se demander si le traumatisme n'a pas porté à ce niveau. Chez notre malade nous n'avions rien ; il était tombé sur le côté ; une large ecchymose en témoignait. En avant du cœur on ne notait que de l'emphysème sous-cutané ; mais les téguments étaient sains.

Il est donc difficile de penser qu'une chute sur le côté ait pu occasionner une rupture du péricarde, à moins d'admettre une lésion produite par une esquille ou un fragment de fracture.

La chose est possible, mais dans le fait actuel était rien moins que probable.

Avait-on affaire à un pneumothorax? Devant un pareil bruit, qui à de certains moments revet le caractère métallique, on doit toujours, en effet, discuter cette question. Les bruits du cœur, battant en avant d'une collection gazeuse contenue dans la plèvre, prendront quelquefois ce timbre métallique. Cette année je pus observer un beau cas de ce genre dans le service de M. le Dr Siredey. Mais alors c'est une simple résonnance métallique, ce n'est pas un bruit de clapotement comme dans notre observation, bruit de clapotement indiquant la présence d'un mélange hydroaérique en contact avec le cœur. Un hydro ou mieux un hémo-pneumothorax pourrait-il donner lieu à un pareil symptôme ? Inutilement nous avons cherché une confirmation de ce fait

dans les auteurs ; et d'ailleurs pour qu'on puisse comprendre la production d'un pareil bruit, le malade étant couché, il faudrait admettre un épanchement sanguin considérable qui, dans cette position, pût être en contact avec le cœur. Un épanchement pareil se serait révélé par des signes, absence de murmure respiratoire, matité à la base. Chez notre malade rien de semblable, nous n'avions qu'une simple faiblesse du murmure respiratoire, et nous ne pouvions pas affirmer la présence de l'air dans la séreuse. Très probablement il y en avait. Nous avions de l'emphysème sous-cutané sans plaie. L'air ne pouvait venir que du poumon, et le poumon ne peut que difficilement se déchirer sans qu'il y ait déchirure de son enveloppe séreuse et épanchement d'air dans la cavité pleurale.

Je fais toutes ces restrictions parce qu'on a quelques observations, une entre autres du Dr Pillore, citée dans la thèse de M. Joubin (1), dans laquelle on ne peut trouver aucune déchirure de la plèvre ; l'air s'était échappé par le tissu cellulaire du médiastin antérieur, au sommet de la racine du poumon.

De plus, dans l'étude des lésions traumatiques de la poitrine, on est frappé de ce fait : la rareté du pneumothorax à la suite des blessures de cet organe. Dans un relevé statistique médico-chirurgical de la guerre de sécession, sur 8,715 cas de plaies pénétrantes de poitrine par armes à feu, le pneumothorax n'a été noté comme une sérieuse complication que dans une demi-douzaine d'observations.

M. Broca a essayé de donner l'explication de ce fait, à

(1) Joubin. Thèse de Paris, 1873, Sur les déchirures du poumon sans fractures de côtes.

propos d'un malade, chez lequel il avait eu à constater une plaie de poitrine par balle de revolver. Cette plaie s'était accompagnée d'un léger épanchement de sang et d'emphysème sous-cutané, mais la plèvre ne renfermait ni sang ni air.

Pour M. Broca (*Gaz. des hôp.*, 1878, p. 707), les poumons, étant à l'étroit dans la poitrine, cherchent toujours à occuper le plus de place possible, dès qu'une ouverture est faite à la cage thoracique, le parenchyme pulmonaire apparaît aussitôt dans la plaie, faisant hernie et s'y enclavant assez exactement pour intercepter toute communication entre la plèvre et les ramifications bronchiques. L'épanchement se produira dans le cas où le poumon se trouve être non pas en inspiration, mais en expiration, au moment de la blessure. Comme le plus souvent la lésion est produite au moment d'un effort que le blessé fait instinctivement pour résister à la cause vulnérante; sous l'influence de cette expansion générale du poumon l'enclavement se fait immédiatement aux deux ouvertures de la plèvre et empêche tout épanchement dans sa cavité.

Ayant ainsi montré, en passant, que l'existence d'un emphysème sous-cutané, dû à une perforation du poumon, n'implique pas la présence de l'eau dans la plèvre, nous revenons à notre observation et nous concluons, que même en admettant un pneumothorax, nous ne pouvons pas croire qu'un pneumothorax aussi faible, qui ne donne lieu à aucun signe d'auscultation, puisse être la cause du bruit de clapotement que nous entendions.

C'est après avoir discuté ainsi la question d'une rupture du péricarde ou d'un pneumothorax, que M. Tillaux se trouva amené à proposer l'explication suivante de ce bruit :

Pour lui il y avait eu déchirure du poumon, et l'air provenant de cet organe s'était infiltré avec le sang provenant de la fracture non-seulement dans le tissu cellulaire sous-cutané, mais aussi dans le tissu cellulaire si lâche qui remplit la cavité située entre la plèvre, le péricarde et la paroi thoracique, et que M. Tillaux, dans son livre d'anatomie topographique, a désigné sous le nom de cavité *pneumo-péricardique*. Le tissu cellulaire, qui remplit cette cavité, d'une part se continue avec le tissu cellulaire du médiastin et remonte vers le cou, d'autre part avec celui qui se trouve au-dessus de la plèvre, et qui n'est séparé du tissu cellulaire sous-cutané que par les aponévroses intercostales. Que ces aponévroses soient détruites, une libre communication sera établie ; le sang s'infiltre au-dessus de la plèvre, la décolle des parois costales et arrive dans cette cavité, où trouvant de l'espace il s'accumule peu à peu, en même temps que l'air, provenant de la déchirure du poumon.

D'après cette hypothèse le cœur revêtu de son enveloppe séreuse intacte battrait dans une atmosphère gazeuse ; ce serait à ces circonstances que ses battements seraient redevables de produire un bruit hydroaérique si remarquable.

Si ce bruit disparaît, lorsqu'on fait asseoir le malade, c'est qu'en rapprochant le cœur de la paroi thoracique, la couche d'air, interposée entre lui et cette paroi, se déplace, gagne les parties les plus élevées, et ne se trouve plus en contact avec lui.

Obs. II.—A l'appui de cette manière de voir, M. Tilllaux nous rappela l'observation d'un jeune Anglais, qui s'était tiré un coup de pistolet dans la région cardiaque, entre la troisième et la quatrième côte près du bord gauche du

sternum, et que j'avais vu au commencement de l'année. Chez ce blessé on perçut un bruit métallique, coïncidant avec le choc cardiaque, les battements du cœur réguliers, ainsi que le pouls, avaient éloigné l'idée d'une blessure du cœur.

Quelques jours après, l'oreille percevait un bruit de gargouillement, semblant indiquer un mélange d'air et de sang. Le malade guérit parfaitement et sans accident. Sur un cadavre M. Tillaux essaya de reproduire devant nous la lésion ; il enfonça un bistouri juste à l'endroit où la balle était entrée, et d'après la direction qu'elle avait dû prendre, étant donnée la position du pistolet. Or, il pénétra dans cette loge cellulaire très profondément, glissa le long du péricarde sans le toucher, et alla perforer le poumon. L'autopsie faite, le couteau resté dans la position où il avait été enfoncé, montra ces détails.

Cette expérience nous montrait la possibilité d'une pareille lésion, elle ne nous l'affirmait pas.

Nous pouvions admettre l'hypothèse donnée par M. Tillaux comme la plus rationnelle, celle qui nous satisfaisait le mieux, mais nous ne pouvions pas affirmer que les choses s'étaient passées, comme nous le supposions, lorsque trois mois après nous eûmes l'occasion d'observer de nouveau un bruit de moulin, et cette fois une lésion du péricarde était tout à fait impossible à supposer.

Observation III (personnelle).

Le 16 avril 1879, est apporté à six heures du matin, dans le service de M. Duplay, salle Saint-Honoré, lit n° 36, un jeune homme, âgé de 24 ans, qui vient de se tirer dans la poitrine un coup de pistolet.

Nous examinons le malade à huit heures du matin, deux heures après l'accident.

Il est calme, un peu pâle, pas de dyspnée. Il répond facilement aux questions qu'on lui adresse. Il s'est tiré un coup de révolver de petit calibre ; l'arme tenue de la main gauche, l'index appuyant sur la gachette à une distance de 20 centimètres au moins de la poitrine ; la main droite assujétissait le canon, et l'empêchait de dévier.

La balle a traversé la redingote, le gilet, la chemise, qui est seule tachée de quelques gouttes de sang.

La chemise ni la redingote ne sont brûlées; le trou fait par la balle est net et petit, du diamètre de 4 millimètres au plus; ce qui confirme le dire du malade, à savoir la petitesse de la balle, et l'éloignement de l'arme.

Le blessé n'a pas craché de sang ; il se plaint seulement d'une douleur très vive dans le dos, non localisée, et l'empêchant de se remuer.

A l'examen de la poitrine on constate une petite plaie siégeant dans le premier espace intercostal, à 10 centimètres du sternum.

Il existe de l'emphysème sous-cutané s'étendant jusqu'en avant du cœur, et sur les côtés au-dessous du creux axillaire.

A la percussion un peu de sonorité superficielle due à l'emphysème ; la matité cardiaque nous semble diminuée.

A l'auscultation, on entend dans la région cardiaque un bruit de claquement métallique, correspondant avec la systole cardiaque, bruit intermittent, et qui dépend manifestement des mouvements du cœur. Car si on fait suspendre au blessé sa respiration, ce bruit ne disparaît pas, et même s'entend mieux, et devient plus net.

Il ne s'entend que dans le décubitus dorsal ; lorsqu'on fait asseoir le malade, il disparaît, pour reparaître avec la position couchée.

Malgré ce bruit les battements du cœur sont très réguliers. Le pouls est ainsi très régulier, un peu fréquent, 75 pulsations.

A l'auscultation du poumon, on ne note rien d'anormal ni en avant, ni en arrière, la respiration est un peu affaiblie.

M. Humbert, qui fait l'examen, ne constate aucun signe de pneumothorax; nous ne trouvons pas de matité à la partie inferieure, aucun chevrotement, aucun signe d'égophonie indiquant la présence du liquide dans la plèvre.

Soir. P. 88, T. 37,4.

Le pouls est régulier, on ne note aucune intermittence. L'emphysème sous-cutané existe toujours.

Les bruits du cœur sont toujours voilés, par le bruit anormal, que nous avons noté ce matin. Ce soir, le bruit s'est un peu modifié.

Tantôt on n'entend qu'un claquement métallique isochrone avec la systole cardiaque, et le second bruit du cœur est perçu; tantôt à ce bruit s'en ajoute un autre ; dans ce cas, on ne peut plus entendre aucun bruit du cœur, et à l'oreille on a la perception d'un bruit de clapotement, de glouglou métallique ; il semble qu'on brasse de l'air avec du liquide ; on reproduit assez bien ce phénomène en secouant de l'eau dans une carafe à moitié pleine.

17 avril.

Ce matin le blessé a craché un peu de sang. Le bruit s'est encore modifié ; il est moins métallique qu'hier, moins bulleux, plus humide : aujourd'hui il rappelle le bruit que nous avions noté dans notre première observation, celui d'une roue de moulin battant l'eau.

C'est le bruit de roue hydraulique de Morel-Lavallée.

Telle est l'impression que M. Humbert, qui remplace M. Duplay, éprouva avec moi et tous les assistants. Mais si les autres caractères de ce bruit sont toujours les mêmes, il disparaît quand on fait asseoir le malade.

En arrière il y a un peu de matité, à la percussion du poumon gauche, et un peu d'égophonie.

L'emphysème sous-cutané a diminué et n'existe plus à la région précordiale.

Soir. — Le soir le bruit avait complètement disparu ; il avait existé pendant trente-six heures.

L'emphysème sous-cutané qui ce matin était déjà considé-

rablement diminué n'existe plus qu'autour de la plaie, et sur les côtés.

L'état général du malade est bon.

18 avril. — A la région cardiaque on entend à la pointe du cœur un dédoublement du premier bruit.

En avant la respiration est un peu soufflante.

La douleur du côté existe toujours, mais moins forte.

Le malade a continué à cracher un peu de sang.

L'épanchement dans la plèvre a augmenté. La respiration est soufflante ; il y a de l'égophonie, et de la matité remontant jusqu'à 4 centimètres au-dessous de l'angle de l'omoplate.

19 et 20 avril. — L'épanchement a considérablement augmenté, la matité remonte jusqu'à l'angle de l'omoplate.

Le premier temps est toujours dédoublé.

29 avril. — Au niveau de la huitième côte, au-dessous de la pointe du cœur, bruit de frottement de cuir neuf entendu à l'expiration, coïncidant avec la respiration. Quand on l'a fait cesser, les bruits disparaissent. La matité en arrière a diminué ; l'épanchement semble se résorber.

30 avril. — Frottements très superficiels en avant du cœur voilant les bruits cardiaques. Bruit de souffle anémique, au premier temps à la base se prolongeant dans les vaisseaux.

En arrière on constate pour la première fois de la matité dans la fosse sus-épineuse, et dans la fosse sous-épineuse, puis au-dessous une sonorité tympanique très nette, surtout forte sur les côtes.

Au-dessous de cette zone sonore, submatité, les vibrations thoraciques sont abolies.

A l'auscultation, bruit de souffle au niveau de l'angle de l'omoplate.

Respiration affaiblie au sommet du poumon.

En bas, absence complète de tout bruit respiratoire. Au niveau de la zone sonore à la percussion, la respiration s'entend faiblement. Ces résultats de la percussion et de l'auscultation sont contrôlés par M. Siredey, qui pense qu'ils sont

dus à une diminution de l'épanchement, à la présence de fausses membranes, donnant lieu à la matité supérieure, et peut-être à un point de pneumonie à l'endroit où se constate le souffle. *Vésicatoire.*

2 mai. En effet, le 2 mai, l'épanchement a encore diminué et la respiration s'entend presque dans toute l'étendue du poumon : elle continue à être un peu soufflante au niveau de l'angle de l'omoplate.

Le 10. La respiration est toujours soufflante et, en bas, existe toujours de la submatité. Nouveau vésicatoire.

Le 15. La matité à la partie inférieure existe toujours, mais nous n'entendons plus de souffle.

Le malade se lève.

Le 23. Exeat. Il s'en va complètement guéri.

Dans ce cas, contre l'idée d'une lésion du péricarde, nous pouvons reproduire les mêmes arguments, que nous avons donnés, à propos de la première observation. Mais nous n'avons qu'à constater le siège de la plaie dans le premier espace intercostal, à 10 centimètres du sternum, dans un point très éloigné du péricarde, et on ne pourra pas admettre cette lésion comme possible. Cependant, malgré l'absence de lésion du péricarde, on avait constaté le bruit de moulin, se produisant à distance loin du siège de la plaie. Dans ce cas l'hypothèse d'une infiltration sanguine et gazeuse n'est-elle pas celle qui satisfait le mieux, et celle qui nous explique les modifications du son, que nous avions notées, timbre métallique au début, plus tard bruit de gargouillement, ensuite bruit de clapotement? Pour nous, l'air avait envahi en grande quantité le tissu cellulaire ; à ce moment le bruit devenait métallique : plus tard il s'était résorbé ; mais, l'épanchement liquide se résorbant moins vite, était arrivé un moment, où le rôle du liquide était

devenu plus net ; alors nous avions entendu le bruit de clapotement.

Voici le troisième cas que je pus recueillir ; quelque temps après chez ce malade j'observai, comme chez les deux premiers, les symptômes dès le début.

Observation IV (personnelle).

Froquet Pierre, 23 ans, est apporté à l'hôpital Lariboisière, service de M. Duplay. Salle Saint-Ferdinand, lit n° 5, le 14 mai 1879.

Il vient d'être tamponné entre deux wagons ; la poitrine était appliquée contre le tampon du wagon immobile, tandis que le dos recevait le coup de tampon du wagon en mouvement. Sur le coup, il n'a pas craché de sang et n'a pas perdu connaissance. On l'amèna à l'hôpital au moment où je faisais ma visite du soir ; il n'y avait pas un quart d'heure que l'accident était arrivé.

Le blessé est un peu pâle ; la respiration est gênée, mais pas notablement, pas plus qu'après les fractures de côtes ordinaires. Ce n'est pas de la dyspnée. T. 37. Le pouls est petit, régulier, 75 pulsations.

Il n'y a pas d'emphysème sous-cutané. J'essaye en vain de percevoir le siège de la fracture : je ne trouve ni mobilité, ni crépitation ; il y a une vive douleur en arrière, au niveau des cinquième, sixième, septième côtes. Les mouvements étant douloureux nous ne prolongeons pas cet examen. Nous croyons cependant à une fracture probable des côtes, mais au niveau des cartilages costaux, d'après le mécanisme donné par Malgaigne.

A l'auscultation au niveau du cœur, nous constatons un bruit particulier de clapotement, sans son métallique.

Ce fait nous frappe ; c'était différent du bruit de moulin tel que nous l'avions entendu précédemment ; c'était le bruit qu'on produit en battant un liquide visqueux dans un vase.

Ce bruit ne s'entendait que dans les mouvements du cœur, au moment de la systole cardiaque avec laquelle il concordait. Le malade assis, il ne s'entendait plus que très affaibli, mais il s'entendait encore. Les battements du cœur étaient réguliers; ils se distinguaient de ce bruit. Par moment celui-ci disparaissait, pour reparaître de nouveau. Lorsqu'on faisait suspendre la respiration au malade, il continuait néanmoins.

A la percussion, la matité du cœur nous semble normale, peut-être diminuée. Ne sachant pas ce qu'elle était avant, nous ne pouvons pas tenir grand compte de cette recherche.

Du côté du poumon, la respiration est un peu affaiblie; nous ne constatons aucun signe de pneumothorax.

Le 15. Le lendemain matin, à la visite, j'appelle l'attention de M. Duplay sur le bruit anormal; mais il n'a plus les mêmes caractères qu'hier soir; il s'est modifié.

Le bruit est plus éclatant; il a pris un timbre métallique. C'est alors un véritable clapotement, tel que je l'avais entendu dans les deux cas précédents, et coïncidant avec la systole cardiaque. Le malade assis, il disparaît complètement.

A la percussion, la matité cardiaque est remplacée par de la sonorité.

En arrière, nous notons de la respiration amphorique, indiquant un pneumothorax, et de la sonorité tympanique.

Le pouls est régulier, 80. Aucune intermittence.

Le 15, soir. Le bruit était resté le même. Le pouls est très régulier, 100. T. 37,8.

Le 16. Le bruit a disparu; la sonorité de la région car-

(1) Nous ferons remarquer que le bruit qu'on entendait la veille et qui ne disparaissait qu'incomplètement dans la position assise n'était pas un bruit de clapotement, le véritable bruit de moulin, comme nous le ferons voir plus loin.

diaque, notée la veille, n'existe plus. Il existe un dédoublement du premier temps.

A l'auscultation du poumon on ne note plus de sonorité ympanique, ni de bruit métallique. A gauche, matité à la partie inférieure du poumon.

T. 37,5; P. 94.

Le 17. Souffle à la partie moyenne, matité à la partie inférieure. Pas d'égophonie. Il se forme un épanchement. L'état général du malade est bon. Ce matin il s'était levé sans permission. On a été obligé de le faire recoucher.

T. 37,4; P. 88.

Le 18. A l'auscultation, mêmes symptômes.

Vésicatoire en arrière et en bas, où se trouve la matité.

T. 38; P. 110, très régulier.

Le 20. La matité a augmenté. Il y a un peu d'égophonie à la partie inférieure et absence de vibrations thoraciques du côte gauche. Le bruit de souffle existe au niveau de l'angle de l'omoplate.

La température n'est pas très élevée.

L'état général continue à être très bon.

Le 22. La matité a diminué; la respiration s'entend normale, un peu plus bas, mais le souffle existe toujours à la partie inférieure.

Le 25. L'état est resté stationnaire depuis le 22, mais le malade a un état général excellent; il nous tourmente pour se lever.

Le 28. Il se lève depuis deux jours dans la salle; il quitte l'hôpital le 12 juin.

Cette observation est évidemment moins nette que la précédente.

Mais comme chez notre premier malade, l'absence de troubles circulatoires, la bénignité des symptômes nous empêchait de penser à une lésion du péricarde. Nous ferons remarquer les modifications qu'a présentées ce bruit, modifications que nous avions notées dans nos

deux premières observations ; contentons-nous seulement d'attirer l'attention pour le moment sur ce point.

D'après ces trois cas notre conviction était faite, et je me croyais en droit d'affirmer hardiment, en opposition à l'opinion de Morel-Lavallée, que le bruit de moulin *n'était pas le signe pathognomonique de la rupture du péricarde.* Mais je n'avais pas d'autopsie pour démontrer la possibilité de ces infiltrations. J'avais bien pu observer dans un cas de fractures de côtes, dues à un écrasement par roue de voiture, une ecchymose sus-pleurale considérable, décollant la plèvre ; mais dans ce cas il n'y avait pas eu de bruit de moulin, l'ecchymose n'allant pas jusqu'à la région précordiale.

J'avais également des observations d'emphysème du tissu cellulaire du médiastin antérieur, une entre autres de Cruveilhier, dans laquelle l'emphysème avait gagné le cou, les aisselles et le thorax, le médiastin antérieur, sans qu'il y eût de l'air dans la plèvre (Cruveilhier anat. pathologique. II p. 161, et Devilliers, th. inaugurale, 1826, n° 9, p. 15) ; j'avais encore celle de Smith, publiée dans le journal de Dublin, et que je crois devoir reproduire ici ; dans ce cas, c'était au niveau de la racine du poumon que l'issue de l'air s'était faite.

Il s'agissait d'un homme, qui mourut à l'hôpital trois quarts d'heure après avoir été écrasé par la roue d'une voiture. En ouvrant la poitrine on trouva que le côté droit renfermait une grande quantité d'air et que le poumon était refoulé vers la colonne vertébrale. Le poumon présentait trois déchirures assez étendues. Il n'y avait pas de fractures de côte. Une quantité considérable de sang extravasé entourait la racine des gros vaisseaux. L'air s'était épanché non seulement dans la plèvre, mais encore dans le médiastin antérieur, et de là il avait ga-

gné le tissu cellulaire du cou et du tronc, où on constatait un emphysème bien prononcé.

C'est alors que j'entrepris avec le concours de mon ami le Dr Schwartz les quelques expériences dont j'ai parlé plus haut.

EXPÉRIENCES.

1re *expérience*. Un lapin est fixé sur la planche à expérience. Avec le thermo-cautère nous faisons une incision à la peau, et nous disséquons, de manière à mettre à nu le cinquième espace intercostal gauche, sans qu'aucune goutte de sang ne pût nous gêner dans notre expérience, avec une seringue terminée par une canule à bout mousse, contenant 10 grammes de liquide; nous perforons l'espace intercostal, et nous enfonçons très peu, de manière à ne pas toucher au péricarde. Dans le tissu cellulaire de la région précordiale, nous injectons le contenu de notre seringue, moitié eau, moitié air. Avec le sthéloscope nous écoutons alors, et nous entendons un bruit de glouglou, de clapotement qui prend un son métallique. Ce bruit, nous l'entendons dans le décubitus dorsal, nous faisons soulever la planche sur laquelle le lapin est attaché, et nous mettons l'animal debout. Or, à mesure que l'on fait soulever la planchette, le bruit de clapotement s'affaiblit et finit par disparaître; si on rabaisse la planchette, le bruit se reproduit et devient plus fort lorsque l'animal est couché.

Nous tuons l'animal, et nous en faisons l'autopsie. Nous pénétrons dans son médiastin, en détachant les attaches du diaphragme, et en soulevant la paroi antérieure du thorax, de façon à laisser les organes en place.

Notre injection a été faite suivant nos désirs ; le tissu cellulaire antépéricardique contient encore de l'air dans ses mailles, et de l'eau qui s'écoule. Le péricarde est intact, et lorsque nous l'ouvrons, nous n'y trouvons aucune goutte du uide.

D'après cette expérience, nous pouvons conclure que la présence d'air et de liquide en avant du cœur dans le tissu cellulaire suffit pour produire le bruit de clapotement, que dans ce cas le bruit disparaît quand le sujet est assis pour reparaître dans le décubitus dorsal.

2° *expérience.* Dans une deuxième expérience, l'animal étant fixé sur la planche, nous perforons, avec la canule de la seringue, un espace intercostal gauche en arrière la huitième côte, et nous injectons trois seringues d'air et d'eau dans la plèvre.

Nous écoutons le cœur, et nous ne constatons *aucune modification du bruit cardiaque.*

3° *expérience.* Profitant alors du même lapin, nous mettons à nu le cinquième espace intercostal en avant du cœur, comme dans notre première expérience; nous voulons pénétrer dans le péricarde ; notre canule étant terminée par un bord mousse, nous ne pouvons pas produire de lésion du cœur.

Nous injectons une seringue contenant moitié air et moitié eau, et nous écoutons avec le sthétoscope. Alors nous entendons un bruit de clapotement analogue à celui que nous avons entendu dans la première expérience, mais beaucoup *plus fort*, plus continu. Lorsqu'on fait lever la planche, et qu'on met le lapin dans la position verticale, il ne disparaît pas. Il existe dans les deux positions horizontale et verticale.

Nous faisons l'autopsie, en procédant comme pour notre premier lapin, ouvrant la cavité abdominale et pénétrant dans le médiastin antérieur, en détachant les insertions du diaphragme, et en soulevant la paroi antérieure du thorax.

Aucune goutte de liquide ne s'écoule du tissu cellulaire antépéricardique : par contre, nous voyons par transparence le péricarde rempli d'air et d'eau. Nous l'ouvrons : le liquide s'écoule au dehors ; notre expérience a réussi.

D'un autre côté, nous retrouvons dans la plèvre l'eau que nous y avions injectée.

4e *expérience* (lapin). L'animal, couché sur le dos, nous perforons le 4e espace intercostal gauche à 6 centimètres du sternum, et nous injectons dans la plèvre 60 grammes d'eau tiède et le même volume d'air. La respiration est très gênée; l'animal se débat; nous écoutons le cœur et nous ne constatons aucune modification aux bruits cardiaques, le lapin levé ou couché.

Autopsie. La plèvre contient le liquide que nous avons injecté.

Nous voyons d'après ces expériences, que l'hydropneumothorax, dans les conditions normales (1), ne donne pas lieu au bruit de moulin; que celui-ci se produit dans les cas d'épanchement intra-péricardique; et qu'alors il ne disparaît pas dans la position verticale.

Ces expériences, nous les avons répétées M. Schwartz et moi, chacun isolément *une seconde fois*, toujours avec les mêmes résultats; aussi nous ne croyons pas devoir reproduire ici cette nouvelle série d'expériences.

(1) Par conditions normales nous entendons désigner les conditions dans lesquelles se produisent généralement les épanchements traumatiques, et qui sont les suivantes :

1° L'épanchement se fait dans une plèvre saine, qui n'est pas cloisonnée par des adhérences.

2° L'épanchement n'est pas considérable à ce point que les deux éléments sang et air puissent être en contact avec le cœur.

Peut-être que dans ces conditions, le cœur pouvant brasser le liquide et l'air, un bruit de clapotement pourrait se produire. Plus haut, nous avions dit que nous n'avions pas trouvé ce phénomène, signalé dans les auteurs, à propos d'aucune observation d'hydropneumothorax. Quant à nous, nous avons produit, dans des expériences récentes, des hydropneumothorax considérables sur des chiens, et nous n'avons jamais perçu, outre les signes de l'hydropneumothorax, que parfois des résonnances métalliques des bruits du cœur, mais pas le bruit de clapotement; cependant nous ne nous croyons pas autorisés à dire, que dans aucun cas d'hydropneumothorax ce bruit ne pourra pas exister.

Je crois pouvoir en conclure :

Que le bruit de moulin ou de clapotement hydroaérique n'est pas dû à l'hydropneumothorax ;

Que le bruit de moulin est dû à la présence d'un épanchement ou de gaz de liquide en avant du cœur ;

Que cet épanchement peut siéger, soit dans le péricarde, soit en dehors, dans la cavité pneumo-péricardique ;

Suivant les deux cas le bruit est modifié ;

Quand l'épanchement est intra-péricardique, il s'entend dans le décubitus dorsal et dans la position assise ;

Quand l'épanchement est extra-péricardique, il ne s'entend que dans la position couchée ou tout au moins se modifie d'une façon très notable, lorsqu'on fait asseoir le malade.

Ces conclusions sont absolument contraires à celles que Morel-Lavallée avait données en 1864.

« Le bruit de roue hydraulique, nous disait-il, peut-il se passer en dehors du péricarde? Si le cœur battait à travers le péricarde, un épanchement hydroaérique contigu, l'agitation des deux fluides ne pourrait-elle pas donner lieu à un véritable clapotement rhythmique ? Non. Pour que le gargouillement se produise, il faut que les bulles soient brassées dans des canaux infractueux, où elles se heurtent, et se brisent bruyamment. Le cœur en battant à travers *le péricarde, un épanchement contigu de liquide et d'air, ne lui impriment que des mouvements muets*, si les parois du foyer sont planes et unies ; il faut que pour se faire entendre, air et liquide soient serrés, froissés ensemble, brassés enfin, car c'est le mot, comme entre le cœur et le péricarde... »

Pour nous, nous ne pouvons pas adopter cette manière de voir, et nous répéterons que le bruit de moulin *peut exister en dehors de toute lésion du pé-*

ricarde; qu'il n'est pas un signe absolu de pneumo-péricarde, et qu'il indique seulement la présence d'un épanchement hydroaérique en avant du cœur.

Nous devons attirer encore l'attention sur un fait remarquable, que nous ont montré nos expériences.

L'air et le liquide étaient injectés dans le péricarde : le bruit persistait dans la position assise. L'épanchement hydroaérique étant en dehors du péricarde, il disparaissait dans cette position. Que devons-nous en conclure? Pouvions-nous penser que de cette modification du bruit, on pouvait tirer quelques conclusions au point de vue du diagnostic du siège de l'épanchement? Oui : nous croyons pouvoir dire que, lorsque le bruit disparait dans la position assise, l'épanchement est extra péricardique dans le médiastin antérieur, et lorsqu'il persiste, l'épanchement est dans le péricarde.

Si nous relisons nos observations, ou pourra voir, que dans tous les cas, où nous pensons ne pas avoir de rupture du péricarde, les choses se sont passées comme dans nos expériences ; dans les cas, au contraire, surtout ceux de Bricheteau, Stokes, Aran (1) et Soraüer où l'épanchement était péricardique, le bruit persistait.

On m'objectera, dans un des faits de Morel Lavallée, (l'observation première), le bruit ne s'entendait que dans la position couchée, à l'autopsie on trouva une rupture du péricarde ?

Entendons-nous à ce sujet. Je ne dis pas que la disparition du bruit dans la position assise, soit un signe

(1) Aran. Gaz. des hôp., 1855. Observation de péricardite traitée par les injections iodées; Aran par mégarde avait injecté dans le péricarde une seringue contenant de l'air, et de la teinture d'iode. A la suite de cette injection, le bruit de moulin se produisit très nettement.

d'intégrité du péricarde ; pour moi cela indique seulement la présence d'air et de liquide dans le médiastin. Le péricarde peut être largement ouvert, et communiquer avec le médiastin antérieur. Dans ce cas, ce n'est plus un épanchement péricardique qu'on a, mais un épanchement du médiastin antérieur. Et si on se donne la peine de relire l'observation de Morel Lavallée, que nous reproduisons plus loin, on verra que c'est là en effet, ce qu'a montré l'autopsie.

Je me résume : lorsque le péricarde sera très largement ouvert, que le liquide pourra passer librement de sa cavité dans le médiastin, alors on aura un bruit dont les caractères seront analogues à celui que produit un épanchement d'air et de liquide dans la cavité pneumo-péricardique.

Lorsque le péricarde pourra retenir l'épanchement hydroaérique, soit qu'il soit intact, cas de pneumo-péricardes prétendus spontanés de Bricheteau, Stokes, Friedreich, Sorauer ; soit qu'il n'y ait qu'une plaie très petite paracentèse du péricarde, Aran, pneumopéricardes fistuleux, de Tütel, Graves (1), Dowel, Chambers (2) Saeinger (3), Eisenlohr (4), plaie du péricarde par une petite balle, Bodenheimer ; dans ces cas, le bruit persistera dans la position assise (5).

L'explication en est facile à donner.

(1) Graves. Leçons de clinique médicale.

(2) Chambers. London Journ., july, 1852.

(3) Saeinger. Pneumopericardium bedingt durch perforation eines runden Magenschromes in de Herzbeutel. Prager mediz. Wochenschrift, 1865, n° 12.

(4) Eisenlohr. Berliner Klinische Wochenschrift, 1873, n° 40.

(5) Nous publions dans la 2e partie une observation (n° VIII) que nous avons recueillie presque au moment de mettre sous presse, et qui, l'autopsie ayant été faite, vient à l'appui de cette manière de voir.

Dans le premier ordre de faits, l'épanchement est dans la cavité pneumo-péricardique seulement, ou dans le péricarde et le médiastin, formant une seule cavité; si vous faites asseoir votre malade, vous modifiez les conditions qui président à la formation de ce bruit : Le cœur se rapproche de la poitrine, et diminue la couche hydroaérique qui se trouve entre cette paroi et lui; en même temps le gaz tend à gagner les parties les plus élevées, et le cœur ne bat plus dans un milieu gazeux, condition indispensable pour que le bruit de moulin s'entende.

Dans le second ordre de faits, vous pouvez faire asseoir votre malade, l'air ne peut s'échapper, il remplit le péricarde, et continue à envelopper le cœur ; ces bruits peuvent se modifier, le gaz tendant à se déplacer ; mais ils ne disparaitront pas complètement. L'air se trouvera encore assez en contact avec le cœur, pour que les mouvements de ce dernier prennent un caractère anormal.

Telle est l'explication, que nous croyons être en droit de donner des modifications que subit le bruit de moulin. Avant de terminer ce chapitre, nous devons dire, que si nous sommes les premiers à faire une étude aussi complète, nous ne sommes toutefois pas les premiers à avoir eu l'idée, que ce bruit pouvait se produire en dehors d'une lésion du péricarde.

Deux auteurs avaient pensé comme nous que la proposition de Morel Lavallée était peut-être trop exclusive.

Cette opinion se trouve énoncée, pour la première fois, dans l'observation du malade de M. Gosselin (1) ; M. Schwartz termine cette observation par ces quelques lignes : « En présence de la marche de la maladie on avait pu se demander s'il ne serait pas possible d'expliquer le

(1) Voir l'observation VII.

bruit anormal en admettant une lésion du poumon, et de la plèvre, un épanchement de sang et d'air en rapport avec le péricarde, et qui serait battu par le cœur, mais médiatement par l'intermédiaire de ce dernier. »

Mais où M. Schwartz place-t-il cet épanchement? comment en explique-t-il la possibilité? M. Schwartz ne nous le dit pas, Ce n'était donc qu'une simple hypothèse qu'il énonçait à cette époque, sans preuve et sans confirmation. Et nous ajouterons que pour nous, nous élèverions des doutes sur l'absence de toute lésion du péricarde. Deux faits sont notés dans cette observation, qui justifieraient notre manière de voir. Le bruit s'entendait à distance, et ne disparaissait pas dans la position assise, deux particularités, qui pour nous sont en faveur de l'idée d'un épanchement intra péricardique. De plus le malade avait présenté des phénomènes bizarres, *des syncopes, des palpitations, des accidents nerveux*, dont j'avais été témoin une fois, et qui pour moi indiqueraient une lésion grave, comme celle due à la rupture du péricarde, la guérison, qui est survenue, ne serait pas contraire à cette idée : ainsi que nous le ferons voir tout à l'heure, la blessure du péricarde, tout en étant une lésion sérieuse, n'est pas, il s'en faut, fatalement mortelle. Les cas de guérison, après la paracentèse du péricarde, sont là pour en témoigner.

Le second auteur, qui a pensé que ce bruit de moulin n'était pas un signe pathognomonique, est M. Chevallereau ; mais il donna du phénomène une explication, que nous ne pouvons que difficilement accepter. Voici les réflexions, dont il fait suivre son observation, que nous reproduisons à la fin de ce chapitre ; elle concorde trop avec nos faits, pour que nous ne l'en rapprochions pas.

« Chez ce malade, il est peu supposable que le péricarde

ait été intéressé à cause de la direction du couteau, et en second lieu parce que la facilité et la rapidité avec lesquelles le malade a guéri ne s'accorderaient guère avec l'hypothèse d'une lésion du péricarde et surtout d'un épanchement dans cette cavité. Il nous paraît plus rationnel de supposer que chez le malade, *quelques adhérences préexistantes* avaient entrainé la formation au voisinage du péricarde d'une poche, dans laquelle le traumatisme a déterminé un épanchement de sang et de liquide comme dans le reste de la cavité pleurale. Le pneumothorax était en effet des plus évidents. Les mouvements du cœur auraient alors à chaque systole déterminé dans cette poche, à travers le péricarde, des bruits de clapotement que nous avons notés. »

Avec M. Chevallereau, je crois en effet, que chez son malade il n'y avait pas de lésion du péricarde, et ce fait augmente le nombre des cas que je présente, en faveur de l'idée, que je soutiens. Mais je ne puis accepter la théorie qu'il nous donne.

Tout d'abord nous ferons remarquer que ce ne sont pas quelques adhérences, qui peuvent former une poche complètement close, par suite capable de retenir du liquide, et l'empêcher de s'écouler dans les parties déclives de la grande cavité pleurale, dont cette poche dépendrait d'après M. Chevallereau. De plus, cette poche, dont l'existence n'est qu'une supposition, aurait dû contenir non seulement du sang et du liquide, mais de l'air, car le bruit de moulin, bruit essentiellement hydroaérique, ne pourra se produire que par le brassement d'air et de liquide. On voit donc que cette supposition de M. Chevallereau est difficilement admissible, toutes les conditions nécessaires, pour que sa théorie soit vraie, étant peu réalisables.

Ne seraient-ce que ces adhérences aussi fortes, aussi anormales par leur siège ? Est-on en droit de les supposer lorsqu'on n'a pas trouvé de pleurésie ancienne, d'antécédents ou de signes de tuberculose, rien en un mot qui puisse expliquer leur présence ? Pour nous, chez nos cinq malades, encore jeunes pour la plupart, rien dans leurs antécédents, ou dans leur état actuel ne justifiait pareille supposition.

Je reconnais toutefois que si ces adhérences existaient au niveau de la lame pulmonaire antépéricardique, leur présence faciliterait le passage de l'air et du sang dans le tissu cellulaire de *la cavité pneumopéricardique.* Mais comme je l'ai fait voir plus haut (page 20) on n'est pas forcé de penser à ces adhérences pour expliquer un emphysème du tissu cellulaire sous pleural sans pneumothorax évident.

Voici maintenant, les observations, que nous avons rejetées, à la fin de ce chapitre, pour ne pas fatiguer inutilement le lecteur. Ce sont des observations qui viennent à l'appui de notre théorie, et que nous croyons pouvoir donner comme des exemples de bruit de moulin non symptomatique de lésion péricardique.

Observation V.

Plaie pénétrante de poitrine, hydropneumothorax, bruit de moulin. Guérison. (Chevallereau. France médicale, 1878).

Le 10 juin dernier fut apporté à l'hôpital de la Pitié, salle Saint-Gabriel, service de M. Polaillon, un jeune homme de 21 ans qui, à la suite d'une légère dispute avec sa mère, s'était donné dans le côté gauche de la poitrine un coup de couteau à virole. L'accident avait eu lieu le matin vers huit heures et demie rue de Poliveau. Le Dr P. Laugier, immédiatement appelé, avait constaté une hémorrhagie assez considérable, il avait fait l'occlusion de la plaie avec du

collodion et de la baudruche, puis avait envoyé le malade à l'hôpital.

Nous voyons le malade dans la journée vers quatre heures. Il est très pâle, mais c'est à peu près son teint normal. Sa mère se porte bien, mais son père est mort phthisique et de même une sœur paraît avoir succombé à une tumeur blanche suppurée du genou et à des tubercules pulmonaires. Lui-même a eu beaucoup de gourme pendant son enfance et sa santé a toujours été débile. Il est d'un caractère essentiellement irritable et nerveux.

La dyspnée est très vive et le côté gauche du thorax est immobile pendant la respiration ; il a eu 62 mouvements respiratoires par minute, 84 pulsations, la température est à 37° et demi. La plaie est située à gauche dans le cinquième espace intercostal et de 7 à 8 centimètres du bord correspondant du sternum. Le malade s'est donné ce coup de la main droite, l'instrument étant dirigé obliquement en arrière et à gauche. 7 centimètres environ de la lame du couteau ont pénétré dans la poitrine : à ce niveau, le péricarde s'avance à 7 centimètres à peu près au bord gauche du sternum ; il est donc possible, mais très douteux que cet organe ait été intéressé. L'instrument a dû se perdre dans le poumon. Pendant un accès de toux, une irruption de sang se fait sous le collodion déjà placé ; nous appliquons une nouvelle couche de baudruche et de collodion. Le malade tousse très peu et il n'a pas craché de sang.

A la palpation on sent un emphysème sous-cutané s'étendant en avant depuis la plaie jusqu'au sternum.

A la percussion on constate une sonorité exagérée dans tout le côté gauche de la poitrine, au moins dans la région antérieure, car le malade reste dans le décubitus dorsal. On distingue cependant au niveau du cœur une très légère submatité.

A l'auscultation les bruits du cœur sont un peu sourds mais encore très distincts ; on n'y trouve rien d'anormal, mais vers la partie inférieure de la poitrine, on aperçoit à chaque contraction cardiaque un clapotement comme si à chaque systole la pointe du cœur venait battre dans une mélange de gaz et de liquide. C'est tout à fait le bruit de moulin signalé par Bricheteau, c'est le bruit que produit un moulin à eau dont les palettes viennent à intervalles égaux frapper successivement la masse liquide. On n'entend pas le murmure respiratoire dans les deux tiers inférienrs de la poitrine, mais seulement dans le tiers supérieur.

Le mardi 11 juin, les signes à la palpation, la percussion et à l'aus-

cultation sont restés les mêmes ;de plus, en auscultant longuement, on entend de temps à autre, à des intervalles très variables et en général très éloignés, un bruit de tintement métallique très net; c'est tout à fait le gravier qui tombe dans un vase de cristal. L'état du malade empêche de rechercher les autres signes, d'ailleurs inutiles, de l'hydro-pneumothorax. Le malade ne tousse plus. P. 72. T. A. 37°6.

Le 12 et le 13, le gaz épanché dans la poitrine se résorbe peu à peu ; le 14 on aperçoit encore à la percussion une sonorité exagérée dans toute la moitié inférieure de la poitrine du côté gauche, cependant on trouve la matité cardiaque quoiqu'elle soit très amoindrie ; le murmure respiratoire s'entend jusqu'au bas, mais en s'affaiblissant de plus en plus. Le bruit de moulin est devenu très irrégulier, il ne coïncide plus avec la systole cardiaque; on entend maintenant à la partie inférieure de la cavité pleurale une sorte de gargouillement sonore, on dirait que les bulles de gaz viennent successivement crever à la surface d'un liquide.

Le dimanche 16, le malade peut très facilement s'asseoir sur son lit, il n'a aucune dyspnée et ne ressent de douleur en aucun point. La percussion de la face antérieure de la poitrine donne une sonorité encore exagérée dans le tiers inférieur, au niveau de la moitié supérieure du cœur la matité est normale. En arrière la percussion de haut en bas ne dénote rien d'anormal.

A l'auscultation les battements du cœur sont très nettement perçus, les bruits pulmonaires sont les mêmes des deux côtés du thorax à gauche et à droite, en avant et en arrière, sauf un peu de respiration puérile à la partie supérieure du poumon gauche.

Le malade sort de l'hôpital le 2 juillet, il ne conserve aucune trace apparente de sa plaie de poitrine, sauf une très petite cicatrice de la peau au point indiqué.

Observation VI.

Compression de la poitrine. Déchirure du poumon gauche. Epanchement dans la plèvre. Pneumothorax. Guérison (tirée de la thèse de M. Joubin sur les déchirures du poumon).

Baron, âge de 21 ans, charpentier au port de Brest, entre à l'hôpital maritime le 3 novembre 1871.

Cet homme se trouvant dans une embarcation suspendue a eu,

par suite de la rupture de l'amarre, la poitrine comprimée entre le bord de l'embarcation et le pistolet du vaisseau auquel elle était suspendue. La compression a eu lieu de la partie postérieure droite à la partie antérieure gauche du thorax.

Immédiatement après l'accident, le blessé a été pris d'une dyspnée très intense et a craché aussitôt une assez grande quantité de sang vermeil et écumeux.

Il n'y a pas eu de perte de connaissance, mais le malade est devenu très pâle et une sueur froide a inondé son visage. Il a été transporté sur le champ à l'hôpital maritime.

A son entrée, Baron se plaint surtout de douleurs très vives au côté gauche. On examine la poitrine : pas de trace de contusion ; on exerce le palper sur les parois thoraciques pour voir s'il n'existe pas de fracture de côtes, on n'en trouve aucun signe.

En appliquant l'oreille sur la poitrine, on entend dans le poumon gauche de gros râles et du gargouillement évidemment produit par le passage de l'air dans les masses de sang.

Le malade tousse et crache encore du sang. La dyspnée est toujours très forte. Saignée de 300 grammes, sinapismes aux bras et aux extrémités inférieures. Potion calmante avec 30 gr. de sirop diacodé. Diète.

Le 24, nuit très agitée. Le malade est obligé de se tenir presque assis dans son lit. La toux et les crachats sanguins continuent, la respiration est, comme hier, fréquente et difficile. Pouls à 100, fort plein, régulier.

Par la percussion, on trouve du côté gauche (le malade étant couché), une sonorité exagérée à la partie antérieure et surtout au creux de l'aisselle ; à la partie inférieure, matité assez étendue ; ce côté du thorax est sensiblement dilaté.

A l'auscultation, on constate, à la base du poumon gauche, de la faiblesse, du bruit respiratoire et des râles sous-crépitants fins jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate, Vers le milieu de la hauteur du thorax, bruit amphorique et tintement métallique très-manifeste ; on dirait une bulle d'air qui vient éclater dans la cavité pleurale, déjà évidemment distendue par de l'air et du liquide. Pendant un certain temps, ce tintement métallique a été isochrone aux contractions du cœur.

A la région précordiale, on entend un bruit singulier paraissant avoir son origine dans le péricarde : on croit que le cœur se meut dans un liquide mélangé de gaz.

Du côté droit la percussion et l'auscultation ne révèlent rien d'anormal. Un purgatif, sinapismes, potion ut supra. Diète absolue.

Le 25. L'agitation est moins grande ; le pouls est à 100, plein, régulier. Presque tous les phénomènes déjà signalés persistent sans avoir sensiblement diminué d'intensité. Cependant, la respiration paraît un peu moins pénible et le tintement métallique se produit à des intervalles plus éloignés. La toux est encore fréquente, et les crachats renferment toujours du sang. A l'auscultation, on remarque une égophonie très marquée au niveau de la partie moyenne de la poitrine en arrière. Bouillon, tisane pectorale, julep gommeux avec kermès 0 gr. 20, sirop diacodé 30 gr.

Le 26. Le malade a pu dormir quelques instants cette nuit. L'oppression est devenue moins forte ; le pouls est à peu près normal.

En appliquant l'oreille sur la poitrine, on trouve une diminution notable dans l'intensité des phénomènes sthétoscopiques. Le tintement métallique ne s'entend plus, le bruit que nous *avons signalé du côté du cœur a complètement disparu,* dans le poumon quelques râles sous-crépitants seulement. Le bruit amphorique persiste. La toux est plus rare, les crachats présentent seulement quelques strics de sang. Même prescription.

Le 27. Sommeil assez bon ; il n'y a eu que quelques secousses de toux, les crachats sont complètement muqueux. L'auscultation n'offre rien de particulier à noter depuis hier. Amélioration notable dans l'état général. Soupe légère. Tisane et potion ut supra.

Le 28. L'amélioration continue. La respiration se fait aujourd'hui assez facilement. Le sang n'a pas reparu dans les crachats.

En auscultant le poumon gauche, on trouve encore de la faiblesse, du bruit respiratoire, mais à part quelques râles muqueux disséminés, on ne constate presque plus rien d'anormal. Cependant le tympanisme est encore assez manifeste aux parties antéro-supérieures et latérales gauches, et lorsque le malade exécute des mouvements respiratoires étendus, on entend un souffle très-aigu.

Il reste encore un peu d'égophonie, l'épanchement s'arrête à 80 centimètres au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate. Pouls normal. Etat général très-satisfaisant. Vermicelle, biscuits, confiture, lait pour boisson, même potion.

Le 30. Le mieux s'accentue de plus en plus. Le malade dort bien. Les mouvements respiratoires ont pris plus d'amplitude et se font sans aucune douleur, la toux et les crachats sont maintenant très-rares.

On ne constate plus d'égophonie, l'épanchement est à peine appréciable et la sonorité de la poitrine est redevevue à peu près normale. Les râles ne s'entendent presque plus.

A partir de ce jour, la convalescence marche franchement et le malade sort guéri le 16 décembre.

Observation VII, recueillie par M. Schwartz.

Nourin, âgé de 25 ans, maçon, de constitution robuste, est apporté le 14 mai 1877, salle Sainte-Vierge, lit nº 3.

Il est tombé d'une hauteur de 7 à 8 mètres d'une maison en démolition et a été relevé sans connaissance. Notre ami et collègue, M. le Dr Carpentier-Méricourt, appelé immédiatement constata les signes d'une commotion cérébrale légère et, de plus, ceux d'une lésion thoracique. Il trouva de l'emphysème sous-cutané au niveau de la région précordiale, sans qu'il put déterminer de crépitation par les différentes explorations auxquelles il se livra. Douleur vive à la pression.

Il ausculta le cœur et entendit les battements très affaiblis; il perçut d'ailleurs un bruit analogue à celui d'un courant d'air qui passerait au-devant de l'organe.

A l'entrée du malade nous constatons les faits suivants : signes de commotion légère; signes d'une fracture du col du fémur à gauche ; thorax très douloureux, surtout au niveau de la région précordiale, Mais aucun bruit anormal à la palpitation et à la pression ; pas de crépitation ni osseuse, ni emphysémateuse ; toux très douloureuse ; pas de crachats sanglants. Pouls régulier, peu fréquent.

M. le professeur Gosselin examine le malade le lendemain, et en tenant compte des symptômes décrits, diagnostique : une commotion cérébro-spinale légère ; une fracture du col du fémur à gauche ; enfin une contusion violente du thorax avec réserve au point de vue de l'intégrité des viscères.

Je passe sur la rétention d'urine dont le malade fut atteint dès son entrée ; elle se dissipa complètement au bout de vingt-quatre heures.

Le 16 mai au matin, trente-six heures après l'accident, M. Gosselin réexamine le malade, pensant bien trouver une fracture de côte que rendaient probable des douleurs très vives qu'occasionnaient les moindres mouvements. Il est frappé de percevoir un bruit tout à fait

spécial coïncidant avec les battements cardiaques, donnant à la main la sensation d'un frottement métallique. Il est perceptible à la systole seulement.

Le malade, dont l'attention est attirée par nous sur ce phénomène insolite, nous dit qu'il lui semble entendre une chute d'eau dans la poitrine.

L'oreille, appliquée sur le thorax au nivsau du cœur, perçoit un bruit tout à fait extraordinaire comme dn clapotement, avec timbre métallique, coïncidant avec la systole cardiaque.

Le bruit est plus fort quand le malade est assis que quand il est couché.

Le cœur bat 120 fois par minute, régulièrement et assez fortement.

L'examen du thorax à gauche nous fait constater un point très douloureux au niveau de la troisième et de la quatrième côte gauche, sans crépitation, pas de voussure.

A la percussion, rien d'extraordinaire excepté en arrière, où il y a submatité; dans la partie supérieure de la poitrine, en avant, au-dessous de la clavicule, respiration amphorique.

Le malade rend quelques crachats sanglants.

M. Gosselin, en face de ces symptômes, pense à une lésion du péricarde et du poumon par un fragment costal. Il y a probablement fracture de côte, malgré l'absence de crépitation.

Les jours suivants, les phénomènes thoraciques proprement dits s'accentuent et accusent nettement l'existence d'un pneumothorax; l'état général devient fébrile, et l'on constate le 24 mai, surtout en arrière, les signes d'une pleuropneumonie.

Pendant ce temps, le bruit cardiaque se modifie notablement.

Il devient plus faible, quoique existant toujours, mais il est intermittent, on ne l'entend pas à chaque systole. C'est un clapotement comparable à celui que l'on produit en frappant l'eau avec une palette. Le malade maintient toujours la comparaison qu'il a déjà faite; il a la sensation d'une chute d'eau intermittente.

Cependant l'état général s'améliore, la pleuro-pneumonie et le pneumothorax disparaissent sans autres accidents.

En face de cette bénignité de la marche des lésions, M. le professeur Gosselin se demande si le péricarde a bien étè lésé, et si une poche remplie d'air et formée aux dépens de la plèvre et du poumon gauche, en contact avec le péricarde et le refoulant, ne pourrait pas

donner naissance à ce bruit si anormal. C'est l'opinion que partagèren plusieurs médecins distingués auxquels le malade fut montré.

Tous les phénomènes morbides disparaissent.

Le bruit métallique diminue et ne se fait plus entendre que lorsqu'on applique fortement l'oreille contre la poitrine du malade assis dans son lit. Il est toujours systolique, mais ne se fait entendre qu'à certains moments. La main appliquée sur la région du cœur ne seut plus le frottement comme métallique que nous avons décrit au début et qui attira le premier l'attention.

Le 14 juin tout bruit anormal a disparu.

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DU BRUIT DE MOULIN

Maintenant que j'ai rassemblé tous les matériaux, que je les ai mis sous les yeux du lecteur, et lui ai montré comment j'ai été amené à modifier l'idée, qu'on se faisait généralement au point de vue séméiologique du bruit de moulin, il me reste, pour me conformer à mon programme, à donner une description didactique de ce symptôme.

Signes fournis par l'auscultation.

Le bruit de moulin naît, comme nous venons de le faire voir, toutes les fois qu'un épanchement d'air et de liquide se trouve en contact avec le cœur : que cet épanchement soit dans le péricarde, ou qu'il soit en dehors de la séreuse. Nous avons donné des exemples des traumatismes les plus variés ; deux coups de feu, cinq contusions du thorax ; à ces faits personnels ajoutons les trois cas de Morel-Lavallée, et celui de Léonpacher, dans lesquels la cause fut également une contusion du thorax ; celui d'Aran, où le bruit survint à la suite d'introduction intempestive d'air dans le péricarde, dans une opération de paracentèse ; celui de Feine, où un coup de couteau blessa le péricarde ; celui de Bodenheimer dû à une balle, qui traversa la séreuse ; celui de Thompson et de Walshe, où un couteau avalé avait perforé l'œsophage et le

péricarde ; et nous aurons exposé le nombre des faits, dans lesquels le traumatisme a occasionné un épanchement d'air et de sang au voisinage du cœur. Nous ferons remarquer que d'après cette énumération, la contusion du thorax est de beaucoup la cause la plus fréquente. Peut-être même constaterait-on beaucoup plus souvent le bruit de moulin, si toutes les fois qu' on a un traumatisme du côté gauche, on avait le soin d'ausculter la région cardiaque !

L'épanchement peut naître en dehors de tout traumatisme, avons-nous dit ; ce sont même là les faits les mieux connus, et les mieux étudiés. Aussi nous n'y insisterons pas, nous nous contenterons de les énumérer ; 5 cas se rapportent à des épanchements purulents, dus à des péricardites, dans lesquelles on pense que le péricarde a sécrété les gaz : c'étaient les pneumo-péricardes spontanés des anciens auteurs ; on ne les admet plus aujourd'hui (Friedreich, M. Raynaud) ; ces cinq cas étaient ceux de Bricheteau, de Soraner, de Stokes, d'Andral (1), de Friedreich, auxquels il faut ajouter ceux, qu'auraient peut-être observés Laennec et Bouillaud ; six se rapportent à des épanchements, se faisant par une ulcération, mettant en communication un organe aérifère avec le sac séreux : ce sont ceux de Tütel (cancer de l'œsophage), de Saeinger (ulcère de l'estomac), d'Eisenlöhr (pyopneumothorax du côté droit).

Chez tous ces malades, la présence de l'air et du sang s'est révélée par quelques phénomènes sthétoscopiques. Mais après avoir relu et étudié svec soin toutes ces observations, nous nous sommes aperçus que dans toutes, le phénomene d'auscultation symptomatique de l'épanchement n'était pas décrit de même.

Les uns parlent de clapotement, de gargouillement,

de glouglou (Léonpacher) ; d'autres de sons métalliques. tels que bruits de bulles gazeuses (Graves), de carillon (Friedreich, Eisenlohr) ; de chute de gouttes d'eau (Bodenheimer). Et tandis que les uns donnent au bruit de moulin un caractère métallique, d'autres (Morel-Lavallée) nient presque ce caractère.

On ne s'entend pas plus sur la manière d'être de ce bruit ; les uns le décrivent comme un bruit intermittent, les autres comme un bruit continu, avec redoublement au moment de la contraction des ventricules (Morel-Lavallée); disons tout de suite que, le plus souvent c'est comme bruit intermittent qu'on l'a signalé.

Pourquoi cette description différente d'un symptôme qui indique une même lésion?

L'étude des malades, que j'ai observés par moi-même, me donne, je crois, l'explication de ces divergences.

Voyez notre premier malade : Au début c'était surtout un son métallique qu'on entendait ; ce son était intermittent, et les bruits du cœur disparaissaient, ou plutôt ils semblaient entrer pour quelque chose dans le bruit ; pour moi, c'étaient eux qu'on entendait, modifiés par la couche gazeuse, dans laquelle l'organe battait ; c'étaient eux qui prenaient un caractère de claquement métallique. A ce moment, le bruit anormal se rapprochait beaucoup des bruits qu'on entend dans des pneunothorax considérables, et que j'avais entendus dans le cas de M. Siredey, ou que j'ai vu décrits dans l'observation d'Emmért, reproduite comme un exemple à la fin de mon mémoire (Observation II) (1).

(1) J'ai eu dernièrement, dans le service de M. Duplay, à constater à la suite d'une fracture de côtes, une pareille résonnance des bruits du cœur, sans bruit de moulin. L'épanchement antépéricardique, dans ce cas, avait été surtout gazeux. (Voir obs. IX.)

Quelques heures après le bruit anormal s'était modifié, était devenu plus humide, et nous avions un véritable clapotement qui, pour nous, était bien le bruit décrit par Morel-Lavallée.

Alors il concordait avec la systole cardiaque, mais il ne semblait plus dépendre des bruits du cœur ; son siège était bien plus net ; son maximum était à la pointe.

Chez notre troisième malade : au début, c'était un bruit de crépitation sanguine profonde, concordant avec le choc du cœur ; à la fin, on n'entendait comme bruit anormal dans la région cardiaque qu'un bruit de claquement métallique, tel que celui qu'on avait perçu au début de notre première observation. Entre ces deux bruits de la fin et du début, bruit de crépitation, et bruit de claquement, on avait pu à un certain moment entendre du clapotement.

Tous ces bruits ont un caractère commun : ils sont dépendants des mouvements du cœur, indépendants de la respiration ; ils persistent, quand elle est suspendue. Tous, ils indiquent la même lésion : épanchement d'air et de sang. Et pour nous, *ce sont les modifications de cet épanchement, qui modifient le caractère du bruit anormal.*

Cet épanchement est composé d'air et de liquide. Or les proportions d'air et de liquide, ne sont pas toujours les mêmes ; elles varient suivant l'ancienneté du traumatisme.

Que le sang existe en plus grande quantité que l'air : on a un bruit de crépitation qui nous explique ce que nous avons entendu dans notre observation II; que le gaz domine, nous avons surtout un épanchement d'air, en contact avec le cœur, et les bruits de l'organe prennent un caractère métallique de claquement sonore ;



ses mouvements comprimant un tissu cellulaire plein de gaz y déterminent les sons qu'on perçoit, lorsqu'on applique l'oreille sur un emphysème sous-cutané (obs. de Graves) ; tous ces bruits métalliques réunis, bruit de claquement, bruit d'emphysème peuvent rappeler la sonnerie d'un carillon (obs. de Léonpacher).

Qu'il arrive un moment où le sang et l'air soient assez intimement mélangés, nous aurons un bruit de clapotement plus ou moins métallique, suivant qu'il y aura plus ou moins d'air. Ce sera alors le bruit de moulin de Morel-Lavallée, de Bricheteau, qui s'entendra surtout à la pointe, au moment de la systole cardiaque, et qui *semble être dû au battement du liquide par le cœur.*

Il pourra exister seul, comme dans l'observation de Léonpacher; les bruits du cœur s'entendront purs et distincts de lui, ou il sera accompagné des autres bruits que nous avons notés plus haut, et qui pourront le voiler et le modifier.

En résumé, on voit qu'un épanchement d'air et de sang, en avant du cœur, produit des phénomènes d'auscultation très divers, d'une analyse très difficile, qui ne se ressemblent que par ce caractère commun *de n'être dépendants que des mouvements du cœur.*

Et, fait important à noter, que l'étude et la comparaison des diverses observations, soit médicales, soit chirurgicales a paru nous révéler, ces modifications semblent surtout survenir lorsque l'épanchement est dû à un traumatisme. Alors, les bruits sont beaucoup plus complexes et plus variables suivant l'époque où il est donné de les percevoir.

Les conditions ne sont en effet plus les mêmes. Dans les épanchements traumatiques le plus souvent, avons-nous montré plus haut, l'épanchement siège dans le tissu

cellulaire de la cavité pneumo-péricardique ; dans ce tissu cellulaire l'épanchement ne se creuse que petit à petit une cavité ; sur les confins de cette cavité, les aréoles cellulaires sont, les unes remplies d'air, les autres de sang. Ce sont là autant de causes anatomiques qui distinguent les épanchements de la cavité pneumo-péricardique de ceux du péricarde, et qui peuvent modifier les bruits par lesquels ils se révèlent à nous. Certains bruits, tels que ceux de crépitation sanguine notés dans notre observation III, ne peuvent se comprendre que si on tient compte de ces faits.

Ces bruits si variables ne sont pas les seules données qui nous permettent, dans les cas d'épanchements hydro-aériques en contact avec le cœur, d'établir notre diagnostic. Il existe d'autres symptômes, qu'on doit rechercher avec soin, et qui, rapprochés des premiers, forment un ensemble symptomatique d'une grande valeur ; ce sont les signes que nous tirons de la percussion. On comprend aisément qu'un épanchement d'air et de sang puisse modifier les résultats de la percussion à l'état normal. Aussi, le plus souvent, aura-t-on de la sonorité tympanique (Obs. III), dans une étendue variable, sonorité qui remplacera la matité cardiaque ; à côté de cette sonorité des parties les plus élevées, on pourra trouver de la matité siégeant dans les parties déclives ; ce fait se présentera surtout lorsque l'épanchement sanguin sera assez considérable.

Lorsqu'on fait asseoir le malade, le gaz, en raison de sa densité moindre, tend à gagner les points les plus élevés. Les résultats que la percussion donne dans la position horizontale en sont modifiés dans la position verticale. D'après Feine, les mouvements du cœur contribueraient également à changer les données de la per-

cussion ; le son, tympanique pendant la diastole, serait plus sourd et plus mat au moment de la systole ; le cœur s'appliquerait plus contre la paroi thoracique et diminuerait la couche d'air et de liquide qui se trouve comprise entre lui et cette paroi.

Symptômes fonctionnels.

A ces signes fournis par l'auscultation il faut joindre les symptômes fonctionnels. Or là, il est un fait sur lequel M. Stokes a appelé l'attention ; il est remarquable de voir la pression énorme que le cœur supporte sans qu'il en résulte de trouble important dans ses fonctions.

A l'appui de cette manière de voir, M. Stokes cite les cas d'empyème considérable ; le cœur y est alors fortement comprimé sans qu'il existe de troubles fonctionnels.

C'est en nous appuyant sur l'autorité de cet auteur, que nous nous expliquons ce que nous avons observé, lorsque le cœur et le péricarde ne sont pas lésés, et que l'épanchement est extra-péricardique. A peine note-t-on des désordres fonctionnels ; le pouls est petit au moment de l'accident, mais il suffit de penser au choc traumatique pour expliquer cette petitesse du pouls ; il se relève bientôt, il ne cesse d'être régulier ; on ne note aucune intermittence soit dans les mouvements cardiaques, soit dans les pulsations artérielles.

Avons-nous au contraire une lésion du péricarde, nous trouvons tout un ensemble de symptômes qui révèle cette lésion. Lisez les observations de Morel-Lavallée, où le péricarde a été touché, celles de pneumo-péricardes fistuleux, et vous y verrez ressortir la petitesse du pouls, les intermittences, le dicrotisme ; du côté du cœur les battements tumultueux, la dyspnée excessive,

l'angoisse, quelquefois de l'œdème des membres inférieurs, puis du délire, des lypothymies surviennent et la mort peut en résulter.

Même lorsque les faits n'ont pas une aussi grande gravité, nous retrouvons toujours quelques symptômes, tels que les intermittences et du pouls, qui nous indiquent la lésion de la séreuse.

Lorsque le malade guérit, on peut encore noter des frottements, reliquats de l'inflammation péricardique. Dans les faits d'épanchements simples extra-péricardiques il peut exister des frottements, mais ces frottements sont dus à un dépoli de la paroi externe de la séreuse. Ils se comportent comme tout bruit extra-cardiaque ; ainsi que l'a étudié M. le professeur Potain, ils disparaissent dans la position assise, tandis que les frottements intra-péricardiques persistent dans cette position.

PRONOSTIC.

Malheureusement, lorsque le péricarde est intéressé, les cas de guérison sont très rares; c'est avec raison que, se fondant sur la statistique, Friedreich et M. Raynaud nous disent que la terminaison la plus fréquente est la mort. Sur quatorze cas, Friedreich n'avait pu en relever que quatre, où un dénouement aussi funeste n'eut pas été constaté, la terminaison fatale arrivant par asphyxie ou paralysie cardiaque.

Cependant en tenant compte de la nature des faits, et du nombre des guérisons, ces auteurs avaient pu avancer que les épanchements traumatiques étaient relativement moins graves que les épanchements spontanés. Sur les 4 cas de guérison de Friedreich, 2 étaient dus

à des traumatismes : celui de Aran (paracentèse du péricarde), et de Morel-Lavallée (contusion du thorax). A ces observations il faut ajouter celles de Léonpacher (contusion du thorax).

Malgré ces faits, il n'en était pas moins démontré que toutes les fois que, dans un traumatisme, on entendait le bruit de moulin, ce bruit était le signe d'une lésion, sinon mortelle du moins très grave.

C'est contre cette opinion que nous nous élevons aujourd'hui ; la valeur séméiologique du bruit de moulin n'est pas pour nous la même que celle que lui avait donnée Morel-Lavallée ; *sa valeur pronostique se trouve selon nous aussi modifiée.* Lorsqu'il est symptomatique d'une plaie du péricarde, le pronostic est très sérieux ; mais lorsqu'il ne nous indique qu'un épanchement hydro-aérique dans la cavité pneumo-péricardique, le péricarde étant intact, il n'en est plus de même. Si on se reporte à la première partie de notre travail, on peut voir que nous avons réuni six observations de faits semblables et que, dans tous, les malades ont guéri très facilement ; sans la fracture de côtes, et les lésions du poumon, le malade aurait pu au bout de quelques jours se lever.

DIAGNOSTIC.

Etant donné le pronostic différent, suivant le siège de l'épanchement que le bruit de moulin nous indique, on comprend, qu'il importe de rechercher quelle est la nature de la lésion : c'est sur ce point que doit porter le diagnostic.

Dans la majorité des cas, à peine a-t-on en effet à hésiter sur l'existence d'un épanchement aéro-liquide. Le bruit de clapotement, comme l'avait fait remarquer

Morel-Lavallée, est absolument caractéristique. *Il suffit de l'avoir entendu une fois pour le reconnaître facilement, et le distinguer de tout autre bruit;* et, si on entend ce bruit de clapotement, (nommez-le bruit de roue hydraulique ou bruit de moulin), coïncidant avec la systole cardiaque, indépendant des mouvements respiratoires, on peut affirmer l'existence d'un épanchement d'air et de liquide en avant du cœur.

Aussi, nous nous demandons comment M. Landouzy, faisant dans la Revue des sciences médicales, l'analyse du travail de M. Schwartz, où le bruit de clapotement avait été noté, a pu dire : « Que, pour comprendre ce bruit, l'épanchement de sang n'était nullement nécessaire, que c'était un de ces bruits extra-cardiaques, *communément observés en médecine*, et qui peuvent s'expliquer par le choc cardiaque se produisant au voisinage d'un pneumothorax, ou par un frottement systolique dépendant de la présence d'inégalités sur cette portion de la plaie qui recouvre le péricarde. »

Avec les bruits médicaux, dont parle M. Landouzy, on ne pourra confondre que les bruits, qui, comme je l'ai dit plus haut, accompagnent souvent le bruit de moulin, ou peuvent exister sans lui. Ces bruits que je nommerais volontiers accessoires, pour les distinguer du bruit de clapotement ou de moulin, bruit fondamental, ressemblant à ceux qui se produisent dans les pneumothorax. Ce sont des bruits à caractère métallique, qui n'indiquent qu'une chose : qu'il y a de l'air au voisinage du cœur. Mais quant à dire que cet air est en avant ou en arrière, on ne peut arriver à porter ce diagnostic, qu'en tenant compte des symptômes donnés par l'auscultation du poumon. L'absence de signes de pneumothorax, la perception de la respiration normale jusqu'à la base et surtout

l'apparition, au milieu des bruits anormaux, du bruit de clapotement ou de moulin fera penser que le siège de l'épanchement est dans la cavité pneumopéricardique.

Je ne me dissimule pas cependant que, lorsqu'il y aura pneumothorax en même temps qu'épanchement sanguin, le diagnostic sera quelquefois très hésitant. Nous ferons remarquer, pour ces cas difficiles, que les bruits, dus à un épanchement sont d'une durée relativement très courte. Dans toutes nos observations personnelles, comme dans celles que nous avons pu recueillir, cette durée a été de quelques heures, quelques jours au plus, cinq au maximum (obs. de Morel-Lavallée). Aussi, lorsque le bruit se prolonge, pourrait-on se demander, si on n'a pas là un motif suffisant pour croire que l'on se trouve en présence d'un pneumothorax assez considérable, et dont la persistance est due à la sortie de l'air par une déchirure du poumon?

Peut-être dans le cas de M. Schwartz où, contrairement aux 14 autres faits d'épanchements d'air et de sang traumatiques, les bruits anormaux se sont entendus pendant un mois, en était-il ainsi? D'autant plus que, le bruit s'était modifié ; à la fin, pour moi ce n'était plus un clapotement que j'avais entendu, mais des bruits métalliques simples, dont je ne savais pas encore expliquer la nature.

On doit également être averti d'une erreur qu'on pourrait commettre dans de certain cas. Au voisinage de l'estomac, distendu par des gaz, les bruits du cœur prennent un timbre métallique. D'après Stokes cette modification des bruits du cœur ne serait que temporaire, et se produirait d'une façon intermittente. Il suffirait, d'après le même auteur, d'un lavement térébenthiné, pour faire disparaître immédiatement cette dilatation stomacale.

J'arrive maintenant au diagnostic différentiel.

Le bruit de moulin est symptomatique de deux ordres de lésions : ou d'un épanchement d'air et de liquide sans lésion du péricarde ; ou d'un épanchement avec lésion du péricarde. Lorsque le péricarde a été touché, deux ordres de faits existent : ou le péricarde est presque détruit, et sa cavité communique avec celle de la cavité pneumo-péricardique, et l'épanchement est extra et intra-péricardique (2 cas de Morel-Lavallée), ou la plaie du péricarde, très petite, s'est refermée après avoir admis l'air et le sang dans la cavité de la séreuse, et l'épanchement est intra-péricardique (cas de Aran, injection d'iode et d'air dans le péricarde), cas de Bodenheimer (plaie par une balle).

Pour établir ce diagnostic, c'est surtout aux symptômes fonctionnels du côté du cœur qu'on devra se fier. L'absence de troubles cardiaques, intermittences, palpitations, syncope, dyspnée, irrégularité du pouls, devra faire penser que l'épanchement d'air et de liquide s'est fait en dehors du péricarde, et que celui-ci n'est pas intéressé ; l'existence de ces troubles au contraire fera admettre une lésion péricardique.

Mais outre ces symptômes fonctionnels avons-nous dans le caractère du bruit un autre moyen de porter le diagnostic ?

Pour Laennec (1), toutes les fois que les battements du cœur étaient entendus à distance de la poitrine, ce phénomène semblait indiquer la présence de l'air dans le péricarde. Or il est à remarquer que dans toutes nos observations d'épanchements sans lésion du péricarde, nous n'avons jamais entendu le bruit à distance ; dans

(1) Laënnec (Auscultation), t. III, p. 274. Ed. 1831.

les observations de Morel Lavallée, où le péricarde avait été lésé, ce phénomène existait. Qu'en devons-nous conclure ? Devons-nous nous rallier à l'opinion de Laennec et penser, que lorsqu'on entendra le bruit anormal à distance le pronostic sera plus sérieux, et qu'on pourrait peut être soupçonner la lésion de la séreuse ? Nous n'en serions pas éloigné, sans oser toutefois l'affirmer, n'ayant pas eu par nous-même à constater des ruptures du péricarde, et ne pouvant ici avoir d'opinion que d'après les faits d'autrui (1). Cependant, si j'en juge par mes expériences, il semble que le contact direct du cœur avec l'air et le sang donnent une intensité plus grande au bruit anormal.

Il existe également un autre caractère du bruit de moulin sur lequel je veux insister : il disparaît dans la position assise ; nous avons fait remarquer dans nos expériences que ce bruit disparaissait, lorsque l'air et le sang étaient dans la cavité pneumo-péricardique ; qu'il persistait dans la position verticale, lorsque l'épanchement était uniquement dans la cavité péricardique. Si nous lisons les observations de Aran, les observations de pneumo-péricardes fistuleux, celle de Bricheteau, nous voyons que dans toutes ces observations, on n'a jamais eu à noter cette disparition dans la position assise. Ce phénomène semble ne se produire que dans les lésions traumatiques, où l'air a pu occuper la cavité pneumo-péricardique, soit que l'épanchement ait été extra-péricardique, ou extra et intra-péricardique.

Cette manière d'être du bruit anormal semble donc indiquer pour nous le siège d'un épanchement dans les mailles du tissu cellulaire prépéricardique ; mais il ne

(1) Depuis que j'ai écrit ces lignes j'ai eu à constater une rupture du péricarde (Obs. VIII) et le bruit ne s'entendait pas à distance.

préjuge rien, et ne nous indique pas l'état du péricarde. Le bruit persisterait, au contraire, dans la position assise, nous serions en droit de penser que l'épanchement est dans le péricarde, et qu'il a été lésé.

J'avais écrit depuis quelque temps ces conclusions, lorsque dernièrement j'eus l'occasion d'en vérifier l'exactitude sur un malade, qui présenta un bruit de moulin, dans les circonstances suivantes : ce bruit ne s'entendait *que dans la position assise ;* il s'accompagnait de dyspnée, de trouble du côté de la circulation, petitesse et irrégularité du pouls, imminence de syncope ; devant ces symptômes je portai le diagnostic d'épanchement intra-péricardique ; le malade mourut quelques heures après ; et l'autopsie me donna raison. En avant de la bronche droite, le péricarde était déchiré dans toute sa longueur ; et lorsqu'on mettait le cadavre sur son séant, on déplaçait un énorme épanchement sanguin, qui siégeait dans la cavité pleurale droite ; et qui pénétrait dans le sac péricardique. Le cadavre sur le dos, le sang s'écoulait du péricarde et ne venait plus qu'affleurer son ouverture anormale. Ces faits nous expliquaient ce qui s'était passé pendant la vie ; absence de bruit, le malade étant couché ; bruit de moulin très net dans la position assise. Or c'était cette existence aussi nette du bruit dans la position assise, qui nous avait fait faire le diagnostic d'épanchement intra-péricardique. Voici d'ailleurs cette observation.

Observation VIII (personnelle).

Bompeix (Louis), 59 ans, maçon, est apporté le 17 novembre 1879 à l'hôpital Lariboisière, service de M. Duplay, salle Saint-Honoré, lit n° 25.

Il travaillait sur un échafaudage, à la hauteur d'un second étage, lorsque le pied lui manqua ; il tomba sur le sol où il

resta sans connaissance pendant quelques instants. Apporté immédiatement à Lariboisière, au moment de la visite du soir, nous pûmes l'examiner au moment de son entrée : il s'était écoulé à peine un quart d'heure depuis l'accident. Le malade avait repris connaissance et, bien qu'il fût très abattu, il répondait aux questions qu'on lui adressait. L'état général était mauvais, la figure était pâle, couverte de sueur; il respirait avec beaucoup de difficulté. Le pouls était très petit, presque imperceptible, se laissant déprimer. Nous lui fîmes remuer les deux jambes, soulever la jambe gauche et la détacher du lit; il ne put faire de même avec la jambe droite, qu'avec beaucoup de difficulté. Cependant il réussit à détacher le talon.

Au coude droit, nous constatons une fracture comminutive de l'articulation, et une fracture de l'olécrâne.

Le malade se plaignait surtout des reins.

A l'auscultation du cœur, dans le décubitus dorsal, nous n'entendons pas les bruits du cœur, mais un bruit de souffle isochrone aux mouvements respiratoires; à la fin de l'expiration, ce bruit de souffle prenait un caractère de tintement métallique.

Nous faisons alors soulever le malade; nous le mettons sur son séant, un infirmier le soutenant dans cette position. Auscultant de nouveau, nous sommes frappé d'entendre un bruit de *clapotement* métallique, absolument identique à celui qu'on produit en battant l'eau avec une cuiller dans une cruche. Ce bruit était indépendant des mouvements respiratoires. Pour nous, il n'y eut pas une minute d'hésitation. Il se produisait au moment de la contraction du cœur, dont on percevait alors, par moment, les mouvements. Pendant que nous auscultions, le malade cessa de geindre, devint pâle et, devant cette imminence de syncope, nous nous empressâmes de le remettre dans le décubitus dorsal. Il resta quelques secondes dans un état demi-syncopal, et peu à peu reprit sa connaissance et put répondre à nos questions, mais la voix devenait plus faible; devant cet état, nous laissons le malade tran-

quille et nous lui faisons deux injections d'éther, espérant faire remonter ainsi la température.

Avant de partir, nous auscultons de nouveau le cœur, nous n'entendons plus le bruit anormal ni les battements cardiaques.

Trois heures après le malade mourait.

Mon diagnostic, porté pendant la vie, devant deux de mes collègues, fut celui d'épanchement intra-thoracique, communiquant avec la cavité *péricardique*, et devant communiquer surtout dans la position assise.

Autopsie. — Je passe rapidement sur certaines lésions, que nous avons trouvées; épanchement sanguin dans l'abdomen, produit par une fracture de l'os iliaque droit; enfoncement de la cavité cotyloïde, fracture des deux pubis, fracture de l'olécrâne droit, et fracture inter-articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus de ce côté. Nous arrivons aux lésions de la cavité thoracique.

Fractures et enfoncements des 2e, 3e, 4e, 5e, 6e côtes droites en arrière, au niveau de l'angle des côtes, et fracture des 3e et 4e côtes, au niveau de leur union avec le cartilage. La 6e côte embrochait le poumon droit dans lequel elle s'enfonçait.

Dans l'intérieur de la cavité pleurale droite, existait au moins un litre de sang, mélangé à du gaz, qui s'échappa lorsque j'ouvris la cavité thoracique.

Les organes en place, le cadavre sur le dos, je constatai que la face antérieure du péricarde était intacte, et qu'il n'y avait pas d'épanchement dans le tissu cellulaire prépéricardique. Mais en avant de la bronche droite existait une déchirure du péricarde dans toute sa longueur, déchirure à bords frangés et infiltrés de sang. Cette déchirure permettait la communication de la plèvre droite avec le péricarde. Dans le décubitus dorsal, le sang venait affleurer les bords de l'ouverture; si on faisait soulever le sujet, on voyait, au fur et à mesure qu'on le levait, le sang pénétrer dans le péricarde et venir le remplir. Cela nous donnait l'explication des phénomènes perçus pendant la vie.

Le cœur, examiné avec soin, n'avait rien.

Nous n'avons également rien noté dans les autres organes.

Pour finir ce qui touche au diagnostic nous dirons qu'il faudrait également faire celui des complications, ou pour mieux dire des lésions, qui ont produit l'épanchement aéro-sanguin. Ces lésions sont les fractures des côtes, les déchirures du poumon ; nous n'y insistons pas. Nous appellerons seulement l'attention sur une complication qui existe dans la majorité des cas de bruit de moulin traumatique ; je veux parler de l'emphysème sous-cutané ; il est à remarquer que dans nos observations II et III cet emphysème a disparu presque en même temps que le bruit de moulin. Ce fait doit s'expliquer facilement ; le bruit est produit par de l'emphysème du médiastin antérieur ; il est naturel que la durée de cet emphysème et par suite du bruit de moulin coïncide avec celle de l'épanchement sous-cutané.

Observation IX (personnelle).

Malard (L.), raffineur, 60 ans, entre le 15 décembre 1879, salle Saint-Ferdinand, service de M. Duplay ; il vient d'être pris par la courroie d'une roue de transmission ; il a fait plusieurs tours, les jambes portées en dehors, et venant frapper contre le mur, le tronc appliqué contre la roue. L'interne de garde, qui le voit immédiatement à son arrivée à l'hôpital, constate une fracture de côtes.

Le malade étant couché, à l'auscultation de la région cardiaque, on entendait un léger frôlement, qui coïncidait avec les mouvements des feuillets pleuraux, et un claquement métallique, tantôt au premier temps, tantôt au second, et qui semblait dû à la résonnance des bruits du cœur dans un milieu gazeux.

Le malade assis, tous ces phénomènes disparaissaient, et on n'entendait plus que les battements sourds du cœur.

Le maximum du bruit anormal se trouvait au-dessous du mamelon, en dedans au niveau du 7° espace intercostal.

Le pouls était peut-être un peu irrégulier; lorsqu'on percutait la région précordiale, on notait plus de sonorité à ce niveau que du côté droit. Sur la paroi latérale gauche de la poitrine, existait une crépitation emphysémateuse remontant vers l'aisselle, mais ne se prolongeant pas en avant du cœur.

Rien de particulier à la palpation de la région cardiaque.

— Le lendemain matin à la visite, M. Duplay retrouve le bruit anormal qu'on nous avait signalé la veille. Il a toujours le même siège, et M. Duplay lui trouve le même caractère ; il pense également que ce bruit est produit par les bruits du cœur, exagérés par la présence d'une couche gazeuse en avant de l'organe.

Les bruits disparaissent lorsqu'on fait asseoir complètement le malade sur son séant.

Il n'y a pas de gêne de la respiration ; le malade n'a pas craché de sang depuis son accident.

La percussion donne très peu de sonorité en avant du cœur. Au niveau de la paroi latérale gauche du thorax on constate de la crépitation emphysémateuse ; à ce niveau on sent les fragments des 5°, 6° et 7° côtes fracturées. Lorsqu'on applique l'oreille contre la paroi thoracique, on produit un phénomène curieux en déplaçant le fragment osseux, il résulte du frottement des fragments un bruit clair métallique, dû évidemment à ce que le bruit ordinaire de crépitation osseuse a été modifié par la présence d'air au voisinage de la fracture. Du côté de la cavité thoracique, en arrière l'aucultation ne révèle rien de particulier à noter.

On constate de plus sur ce malade, aux jambes, une subluxation du genou gauche, et une fracture de l'extrémité supérieure du péroné droit, lésions sur lesquelles nous n'insistons pas ici.

Mardi soir, 16. Le caractère du bruit s'est un peu modifié ;

il est un peu plus humide. Pouls très régulier, 92. Pas de dyspnée. T. 38, 2.

Le 17. Le bruit anormal ne s'entend plus d'une façon continue; il revient par instant. On perçoit deux ou trois bruits du cœur normaux, distançant le bruit de claquement. Pouls, 84. Crépitation emphysémateuse moindre. T.37,8.

Le 18. L'auscultation en arrière continue à ne rien révéler.

Soir. Rien de particulier à noter. Pouls 92. T. 38,4.

Le 18. Le bruit anormal a complètement disparu; on ne peut plus l'entendre, qu'on examine le malade couché ou assis. Pouls, 84. T. 37,8.

La crépitation emphysémateuse ne persiste plus que dans un point très limité de la paroi.

12 janvier. Le malade est encore à l'hôpital à cause de sa fracture de jambe. Nous l'avons continuellement observé et nous n'avons depuis rien noté de particulier du côté du cœur (1).

TRAITEMENT.

Nous aurons peu de choses à dire sur le traitement, qui consistera tout d'abord dans l'occlusion de la plaie extérieure. Dans les cas de plaie du péricarde, on essayera par un traitement antiphlogistique local de prévenir et d'enrayer la péricardite secondaire. On aura ensuite à faire le traitement du pneumothorax, ou de la pleurésie, qui est une complication si fréquente des contusions du thorax.

(1) Au moment de faire le second tirage de cette thèse, nous apprenons la mort subite de ce malade. A l'autopsie on ne trouva rien au péricarde, et pas de trace d'épanchement ancien dans la cavité pneumo-péricardique. Dans la cavité pleurale gauche, il y avait un peu de liquide et les signes d'une inflammation légère de la séreuse. Cette autopsie, dont les résultats nous ont été communiqués par M. Netter confirmait le diagnostic.

OBSERVATIONS.

Nous publions ici des observations dans lesquelles le péricarde a été lésé. Nous croyons que la comparaison avec les nôtres, où pareille lésion n'existait pas, peut être utile.

OBSERVATION. X (recueillie par le D[r] Bodenheimer). — (Clinique du professeur Munck, à Berne.). — Pyo-pneumo-péricarde.

W..., âgé de 32 ans, fut apporté le 28 mai à l'hôpital de l'Ile, dans le service de M. le D[r] W. Emmert. Il avait, deux jours, auparavant, tenté de mettre fin à sa vie par un coup de feu dans la poitrine; il était presque sans connaissance jusqu'à son admission à l'hôpital.

A l'examen qui fut fait peu de jours après, on constata une plaie d'arme à feu, sous le mamelon, au niveau de la quatrième côte. Le pouls était très petit; les bruits du cœur sourds, faibles; on ne percevait pas le choc de la pointe; la matité du cœur était notablement augmentée. En arrière aussi bien à droite qu'à gauche, aucune vibration, aucun bruit respiratoire, aucune douleur accusée par le malade.

Quelques jours plus tard, on retrouvait à peu près les mêmes symptômes, si ce n'est qu'il était survenu de l'œdème des extrémités inférieures et que la dyspnée était plus forte. Aucune modification dans l'étendue de la matité.

Dans la nuit du 12 au 13 juin, le malade dut se lever plusieurs fois, à cause d'une diarrhée, et dès le matin du 13, il était plongé dans un état de collapsus très prononcé. Lors de l'examen qui fut fait à ce moment par le professeur Munck, il y avait une dyspnée extrêmement intense, le pouls était petit, et les bruits du cœur n'étaient pas perceptibles : en revanche, on entendait à chaque battement du cœur un tintement métallique très-net (comparable au bruit que produirait une goutte en tombant) ; ce bruit était très marqué au niveau du sternum et, de même à gauche, et, tout près de celui-ci, au-dessous de la quatrième côte.

Le 15, l'observation indiquait l'état suivant :

Malade plongé dans un très fort collapsus. Dyspnée extrêmement

intense. Pouls très fréquent, dicrote, excessivement petit, facilement dépressible et légèrement intermittent, irrégulier. Décubitus dorsal. A la région précordiale énergique retrait systolique du cœur dans le deuxième et le troisième espace intercostal, à gauche du sternum, sur une largeur de 6 centimètres dans le deuxième espace, et de 8 centimètres dans le troisième ; dans l'étendue de ce retrait, soulèvement diastolique très intense. La sonorité normale au niveau de la partie supérieure du sternum est exagérée dans la moitié inférieure ; à gauche du sternum, la matité commence au niveau de la deuxième côte ; cependant la sonorité commence déjà à s'exagérer dans le deùxième espace intercostal sur une étendue de quelques centimètres à gauche du sternum, puis elle va rejoindre à gauche la moitié; il en est de même dans le troisième espace intercostal, avec cette différence que la sonorité y occupe une largeur plus grande que dans le précédent ; c'est dans le quatrième et le cinquième espace que la sonorité a sa plus grande largeur, c'est-à-dire environ 5 à 7 centimètres à gauche du sternum ; et ici encore, elle se continue avec la matité latérale. Cependant, quand le malade se dresse, la sonorité des quatrième et cinquième espaces fait place à une matité prononcée, à l'auscultation du cœur, on ne perçoit aucune trace des bruits cardiaques ; mais en revanche, on entend à chaque battement du cœur un, et parfois deux bruits de tintement métallique, que l'on distingue de la façon la plus nette à la base de l'appendice xiphoïde et à gauche du sternum sur les points où on percevait la sonorité; on n'entend presque rien de semblable dans les points où on avait constaté le retrait systolique du cœur, mais bien dans les mêmes espaces intercostaux plus loin à gauche du sternum. Quand le malade se dresse, les bruits métalliques disparaissent complètement. Les vibrations (fremitus) existent très nettement du côté gauche, même dans les points mats. A gauche, sous la clavicule, murmure vésiculaire qui se retrouve aussi plus bas, mais plus faiblement perceptible. A droite, la matité commence sur la ligne mamelonnaire au niveau de la cinquième côte, dépasse le rebord des côtes, sur cette même ligne, d'environ 5 centimètres, sur la ligne parasternale d'environ 6 centimètres, et déborde la ligne blanche vers la gauche d'à peu près 8 centimètres. La percussion, à la partie inférieure du côté droit est douloureuse. A l'auscultation, on entend à droite une respiration vésiculaire, même sur les points du sternum où on avait constaté une sonorité de vibrations, aucun bruit respiratoire. Urines

rares, foncées, avec un abondant sédiment d'urates, sans albumine.

Après l'examen, le professeur Munck repoussa l'idée d'un pneumothorax ; d'abord à cause des vibrations (fremitus) conservées partout, même dans les points anormalement sonores de la partie antérieure du thorax ; ensuite à cause du murmure vésiculaire perceptible dans les mêmes points ; mais il s'arrêta au diagnostic de pneumo-péricarde ; d'abord à cause de la sonorité anormale au niveau de la partie inférieure du sternum et à gauche de celui-ci ; ensuite à cause de l'absence des bruits cardiaques, malgré le choc diastolique très remarquable qui revenait très régulièrement, et à cause de la petitesse du pouls. Un pneumo-pyopéricarde pouvait être d'autant plus sûrement diagnostiqué, qu'un examen pratiqué auparavant dans les mêmes points avait fait constater une matité très prononcée des régions maintenant sonores, lesquelles redevenaient en partie mates quand le malade se dressait. Les bruits métalliques s'expliquaient par ce fait que, à chaque contraction du cœur, il y avait une sorte de *barbotement* dans le liquide du péricarde, barbotement qui entraînait la production d'un bruit métallique, et que de l'air se trouvant au-dessus du liquide occupait ainsi une place qui réalisait les conditions propres à la formation du bruit métallique. En même temps on supposa avec vraisemblance, qu'il existait une adhérence du cœur avec le péricarde, en raison de la dépression systolique des deuxième et troisième espaces intercostaux décrits plus haut. Mais elle ne pouvait être affirmée avec certitude parce que la conservation du choc de la pointe ne pouvait être constatée en raison de la matité très étendue qui existait au niveau de son siège probable.

Le 16 au matin la mort eut lieu. L'autopsie faite le 17 par le Dr W. Emmert, montra ce qui suit :

Tout d'abord, on constata, après ouverture de la cavité abdominale, en versant de l'eau dans le ventre et en ouvrant le diaphragme au-dessous du niveau de cette eau, l'absence de pneumothorax. Immédiatement au-dessous du mamelon gauche on remarque le trajet de la balle traversant la quatrième côte, et maintenant complètement cicatrisé ; à l'ouverture du thorax, le poumon gauche est à peine rétracté, le poumon droit l'est un peu plus ; le péricarde extrêmement dilaté et distendu donne par la percussion une sonorité profonde ; il se montre à droite complètement adhérent aux poumons,

et en bas au diaphragme. Une petite ouverture faite au péricarde laisse échapper une assez grande quantité d'air ; une plus grande ouverture montre le péricarde assez fortement rempli par un liquide nettement purulent, sans mauvaise odeur, et contenant peu de flocons fibrineux ; dans ce liquide nagent plusieurs débris de papier. La face interne du péricarde est recouverte d'abondantes couches de fibrine ; elle présente à gauche et en avant une place qui frappe par sa rougeur, et sur laquelle aboutit le trajet de la balle. De même à gauche, et plus en haut, il se trouve une place d'un diamètre de 3 centimètres, au milieu de laquelle on voit un tissu de cicatrice apparemment de nouvelle formation ; « le tissu pulmonaire contigu à ce dernier est complètement intact. » Le cœur est sur toute sa surface recouvert d'abondantes masses floconneuses de fibrine, et en deux points adhèrent au péricarde ; d'une part sur la face antérieure par l'intermédiaire d'une bande (d'un tractus) allant de l'artère pulmonaire jusque près de la pointe et à gauche de celle-ci, d'autre part, à l'aide d'un tractus semblable, mais un peu plus court, situé sur la face postérieure. A la coupe, la portion de tissu cardiaque sous-jacent au péricarde est dans les deux ventricules, d'un jaune pâle et d'apparence graisseuse. L'examen microscopique montre à la place de passage du péricarde les signes d'une myocardite récente avec abondante formation de pus entre les fibrilles musculaires et la perte de la striation transversale consécutive,

Dans la cavité pleurale gauche, liquide séreux limpide, dans la droite, au contraire, à côté d'une grande quantité de sérosité louche, nombreuses couches de fibrine alternant avec des masses gélatineuses sur la plèvre costale. Le poumon droit est légèrement adhérent et présente aussi des dépôts gélatineux récents, il est aéré dans sa totalité ainsi que le gauche. La trachée est normale, les bronches présentent une rougeur assez prononcée, et sont pleines d'un liquide écumeux. Le foie est d'apparence normale, un peu augmenté de volume. La rate est très grosse, flasque. Les reins sont un peu hyperémiés, à part cela normaux.

Il pouvait sembler y avoir lieu de se demander si le pneumo-pyo-péricarde s'était formé par une communication temporaire avec l'air extérieure ou si le gaz s'était formé de lui-même par la décomposition de l'exsudat purulent. Les circonstances plaident contre la dernière opinion puisque le pus trouvé dans le péricarde était absolument sans odeur, et avait tout à fait l'aspect du pus de bonne nature ; de

même la cause de l'origine des accidents, qu'on peut reporter presque avec certitude à la nuit du 12 au 13, où vraisemblablement à la suite des nombreuses fois où le malade se leva, la communication avec l'extérieur fut rendue possible par la déchirure des adhérences déjà formées.

Observation. XI (du Dr Emmert). — Cas de pneumothorax traumatique.

W..., âgé de 22 ans, jusque-là tout à fait bien portant, étant le 7 juin en état d'ivresse, sauta du grand pont de Nyder (Nyderbrüche) dans l'Aar (hauteur de 90 pieds). Retiré de l'eau, il se plaignit de douleurs du côté gauche; pendant le transport à l'hôpital, il fut pris de vomissements. Après l'entrée, il eut un frisson, et bientôt après il avait une température de 39°2, le pouls étant à 120. 12 ventouses scarifiées sur le côté gauche.

Le 8 au matin. Temp. 38°6. P. 112, décubitus latéral droit, mobilité du côté gauche diminuée. Bruit sonore et grave (sonorité creuse) à gauche du sternum, depuis le haut jusqu'en bas; aucune trace de matité cardiaque, le cœur est très déplacé vers la droite; la pointe du cœur est précisément au niveau de la base de l'appendice xiphoïde au-dessous de la cinquième côte, sensiblement à gauche du sternum; au niveau de la moitié inférieure du sternum, matité manifeste. Les bruits du cœur sont, à la pointe, accompagnés d'un bruit métallique. Le frémissement (fremitus) est presque entièrement conservé en avant et à gauche dans la moitié inférieure, aucun bruit respiratoire dans tout le côté gauche, si ce n'est à la partie supérieure où le murmure est assez faible.

En arrière et à gauche, matité dans la moitié inférieure, dans le même endroit, frémissement normal et râles (rasseln) discrets.

Le 9, T. 38°. P. 82. Toux fréquente, expectoration claire, muqueuse, purulente sans présence de sang. Douleurs à la partie supérieure du thorax, où il n'existe aucun signe objectif de lésion. Moitié gauche du thorax plus saillante que la droite, respiration très accélérée. Tout près du sternum à environ 1 centimètre de son bord gauche, dans le cinquième espace intercostal, on sent le choc de la pointe ; au niveau de la partie inférieure du sternum, matité; à gauche du sternum, dans tous les points, sonorité creuse qui cesse au niveau du rebord des côtes et est notablement plus grave dans la

moitié inférieure que sur le côté droit du thorax; entre la cinquième et la sixième côte gauche, il y a, près du sternum, une matité qui ne dépasse pas en dehors le point où bat la pointe; sur la paroi latérale gauche, la percussion ne donne rien d'anormal. Le frémissement est, dans les parties antérieures, presque nul. En arrière et à gauche, dans la moitié inférieure, matité; en ce même endroit, râles avec expiration très prolongée; frémissement normal; bruits du cœur nets, avec une résonnance métallique très marquée; ce bruit métallique disparaît quand le malade se dresse. Par l'auscultation combinée à la percussion, on ne peut à la partie antérieure constater un bruit métallique. — 6 ventouses.

Le soir, T. 38°.

10 juin matin, T. 38°. P. 76.

— soir, T. 38°6. P. 92.

11 juin matin, T. 37°.5 P. 80,

Toux plus modérée avec expectoration muco-purulente. Décubitus latéral gauche. Le choc de la pointe entre Pst. L. et M. L. est plus à gauche qu'hier et modérément fort, mutilé à la partie inférieure du sternum; à gauche de cet os, elle commence dans le troisième espace intercostal, présente ici une largeur d'environ 3 centimètres, et s'étend dans le cinquième espace jusqu'à la pointe du cœur. Les bruits cardiaques sont encore accompagnés d'une résonnance métallique qui disparaît quand le malade se dresse, et ne reparaît que quelque temps après que le malade s'est recouché. En arrière et à gauche, matité faible avec résonnance légèrement tympanique dans les parties déclives où il y a des râles à bulles peu grosses, frémissement fort.

Soir. T. 38°4. P. 96.

Le 12. T. 37°8. P. 88. Toux fréquente avec expectoration abondante, muco-purulente. La pointe du cœur est près du M. L.; au niveau de celle-ci, les bruits du cœur ne sont plus accompagnés d'aucune résonnance métallique, laquelle n'est plus perceptible que pendant la systole à la base de l'appendice xiphoïde. En avant et à gauche, faible murmure vésiculaire.

Soir. 37°8. P. 84.

Le 13. T. 37°4. P. 88. Peu de toux, expectoration peu abondante, ruits du cœur nets sans résonnance métallique.

Le 21 juin le malade est renvoyé guéri.

Ce cas présente cette particularité intéressante que la guérison du

pneumothorax y eut lieu par simple résorption de l'air, et qu'il ne fut accompagné d'aucun épanchement pleurétique consécutivement à la déchirure des alvéoles pulmonaires, et à l'écoulement sanguin qui s'ent suivit, il se forma, à côté du pneumothorax, une infiltration qui ne demanda que peu de temps pour se résorber.

Observation XII, tirée du mémoire de M. Morel-Lavallée.

Le 4 mars 1863 est entré dans mon service à l'hôpital Beaujon, 2e pavillon, n° 22, Eugène Lablanche, âgé de 37 ans, charretier à Neuilly, rue Sablonville, n° 8. C'était un homme d'une constitution robuste et qui n'avait eu jusque-là d'autre affection qu'une fracture de cuisse suivie de raccourcissement et de claudication.

Le jour de son entrée il avait été renversé par une voiture de maître. Une des roues lui était passée en écharpe sur le côté gauche de la poitrine de la base au sommet, en froissant violemment sur la fin de son trajet la joue correspondante. Un coup de pied du cheval avait atteint l'autre joue. Le blessé ne perdit pas connaissance, il ne perçut aucun craquement; il ressentit une vive douleur qui l'empêcha de se relever. Il cracha immédiatement la moitié d'une tasse de sang environ.

Le lendemain je trouvai le blessé sur le dos, immobile, respirant péniblement, les traits empreints d'un certain degré de stupeur, en un mot dans un état de souffrance qui ne permettait d'examen que dans l'intérêt du traitement. Je dus me borner à constater des fractures multiples de côtes, un emphysème de moyenne étendue et la nature heureusement peu sérieuse des lésions de la face. (Bandage de corps élastique, tisane d'arnica, potion de morphine, bouillons.)

Le 6, il y avait du mieux sensible dans l'état général, et je pus étudier les choses de plus près.

Une bande ecchymotique de 3 centimètres et demi de large remonte un peu obliquement de gauche à droite, de l'extrémité antérieure de la huitième côte gauche sur le mamelon et jusqu'au niveau de la fourchette sternale; là, elle s'interrompt, pour se continuer en quelque sorte et se terminer au côté correspondant de la face; elle dit mieux que tout renseignemant le passage de la roue qui a pris ce côté de la poitrine un peu en écharpe de la base au sommet.

Sous l'empreinte qu'elle avait laissée, les quatrième, cinquième, sixième et septième côtes étaient fracturées. La crépitation et la

mobilité anormale des fragments se manifestent dans toutes les inspirations ; elles sont produites aussi par la moindre pression des doigts. Les fragments de la sixième et de la septième s'abaissent en crépitant au plus léger contact, et se relèvent sous les battements du cœur en produisant également la crépitation ; la mobilité de ces fragments est telle qu'il est impossible qu'ils ne soient pas multiples sur chacune de ces deux côtes. Je n'ai pas essayé de confirmer cette donnée par une exploration qui eût occasionné une douleur sans compensation.

Sous la bande qu'avait dessinée la roue, la paroi offrait une dépression notable due peut-être à l'écrasement du grand pectoral, à un certain enfoncement des fragments costaux ou peut-être plutôt à ce qu'un emphysème coexistant avait trouvé le tissu cellulaire contus moins dilatable, et l'avait moins soulevé que sur les limites de la bande. Toujours est-il que dans cette région le côté paraissait déprimé, du moins comparativement au côté sain.

L'emphysème crépite sous la bande ecchymotique qu'il ne dépasse ni d'en haut ni en bas et qu'il déborde à peine de 1 centimètre et demi en dedans, mais en dehors il s'étend jusqu'au bord antérieur du grand dorsal.

En avant, le murmure vésiculaire manque en bas et ne commence à s'entendre qu'à environ quatre travers de doigt de la clavicule, et la sonorité, loin d'être tympanique, est plutôt diminuée, obscure. En arrière, la matité est très prononcée depuis la base du poumon jusqu'à l'épine du scapulum ; il y a dans cette région de la respiration bronchique et de l'égophonie. Le murmure vésiculaire existe, mais il est éloigné. On trouve des râles muqueux des deux côtés, et surtout du côté blessé. Pas de tintement métallique ni de respiration amphorique.

La matité en arrière, la submatité en avant avec absence ou éloignement du murmure vésiculaire dans ces deux points, indiquaient un épanchement liquide et rien de plus.

Et cependant il y avait aussi de l'air. Je le savais, car au lieu de procéder à l'examen de la poitrine dans l'ordre où j'ai dû en exposer les résultats, j'étais allé chercher d'emblée mon bruit de moulin et je l'avais trouvé.

Ce bruit hydroaérique se répétait à chaque contraction des ventricules et durait un peu plus longtemps qu'elle.

Il s'entendait, non seulement sous l'oreille à la région précordiale,

mais encore sous la clavicule et avec une grande intensité, malgré les bruits respiratoires.

Il s'entendait, même à distance, tout autour du lit, de la tête et du pied, pourvu qu'il se fît un peu de silence dans la salle.

Il était également entendu du malade quand les mille bruits du our venaient à cesser quelque peu, et la nuit il l'incommodait au point de l'empêcher de dormir.

La main appliquée sur le siège de ce bruit ne recevait aucune impression particulière.

Chaque fois que je l'entendais, ce bruit hydroaérique me rappelait, par sa répétition régulière comme par sa nature même, celui de la roue hydraulique dont les aubes battent à intervalles égaux l'air avec l'eau. C'était, à l'intensité près, le même clapotement rhythmique, c'était le bruit de moulin.

Chez notre blessé, ce bruit se répétait 92 fois par minute ; le pouls était à 92.

A l'épanchement du sang j'étais donc en droit d'ajouter l'épanchement d'air et je le fis hautement, en présence d'une situation qui pouvait permettre une trop prompte vérification du diagnostic. Même prescription.

Le 7. Le malade a mieux passé la nuit ; il a été moins incommodé par le clapotement. Et en effet ce bruit a diminué en intensité et en durée ; hier il semblait naître de la collision d'une série de bulles inégales avec le liquide et aujourd'hui il n'y a plus qu'un seul bruit isolé, comme s'il n'était formé que par une seule bulle. Il ne reste plus que cette portion du bruit qui s'entendait après la contraction des ventricules le commencement et le milieu du bruit, qui coïncidaient avec cette contraction ont disparu : voilà pour la durée ; l'intensité a subi une décroissance proportionnelle, le bruit est moins fort. On l'entendait cependant encore très bien à travers l'épais bandage de corps et la chemise.

Le 8. Le bruit de moulin, qui décroît, a moins troublé le sommeil de la nuit. Ce clapotement qui ressemble désormais à une seule bulle ne s'entend plus que dans un rayon de 5 à 6 centimètres du mamelon.

Jusque-là je n'avais point recherché en arrière ; il est vrai que dans des explorations faites et répétées dans un autre but, je ne l'avais point entendu, mais ce n'était pas lui que j'écoutais. Ce jour-là je fis asseoir le malade et j'appliquai l'oreille en avant et en arrière

de la poitrine, sans saisir aucune trace du clapotement qui était cependant très distinct dans le décubitus dorsal.

Je ne dis rien des autres signes physiques qui n'ont pas offert de notables variations. Le symptôme maintenant le plus fatigant, c'est la toux ; il s'est montré aussi unn douleur assez vive sous le mamelon. 86 pulsations, 32 inspirations. La matité remonte toujours jusqu'à l'épine de l'omoplate ; en avant la submatité est la même.

Le 9. Le bruit de moulin n'existe plus.

Depuis hier, il s'est fait dans la sonorité un changement frappant ; en avant elle est redevenue presque normale, quoique le murmure vésiculaire n'ait pas reparu, comme si l'épanchement liquide avait diminué et l'épanchement gazeux augmenté en proportion. Et, en effet, le niveau de la matité est descendu en arrière à 4 doigts au-dessous de l'épine de l'omoplate.

En avant, on n'entend rien que des râles bronchiques éloignés sous la clavicule ; en arrière ce sont encore ces mêmes râles , mais plus abondants, avec du murmure vésiculaire encore éloigné et partiel. Pouls à 70. L'état général s'améliore.

Le 10. Un point de côté s'est montré à droite vers la base du poumon avec une dyspnée et une fièvre marquées, mais sans matité et sans râle crépitant. Je prescris néanmoins une potion avec 20 centigrammes d'émétique.

Le lendemain ce point de côté n'existait plus.

Le 12. L'état général présente une notable amélioration, le sommeil et l'appétit reviennent.

Le 14. Le malade se lève pour faire son lit et réclame des aliments.

Le niveau de la matité ne remonte plus qu'à la pointe du scapulum ; le murmure vésiculaire s'entend large et abondant sous la clavicule. Le bruit d'expiration est cependant encore très prononcé.

Le murmure vésiculaire reparaît peu à peu en arrière à mesure que la matité diminue, et le 23, on le trouve dans presque toute son étendue ; état général excellent.

Le 4 avril. En avant, la sonorité et le murmure vésiculaire sont revenus entièrement ; en arrière, il reste encore à la base une matité de 4 travers de doigts, et le murmure vésiculaire n'a pas encore repris tout son développement. Le malade qui est depuis plusieurs jours à quatre portions sort d'ailleurs parfaitement guéri.

CONCLUSIONS.

Les traumatismes de la poitrine, surtout ceux du côté gauche, s'accompagnent plus souvent qu'on ne le croit de phénomènes d'auscultations curieux du côté du cœur.

Ces phénomènes d'auscultation consistent en bruits extra ou intra-péricardiques, de caractère très divers.

Parmi ces bruits s'en distingue un plus rare, déjà signalé par Morel-Lavallée, qui ressemble au bruit produit par le clapotement de l'eau avec une palette et que Bricheteau a désigné sous le nom de *bruit de moulin.*

Seul ce bruit est symptomatique d'un épanchement aéroliquide.

Mais le siège de cet épanchement peut être intrapéricardique ou extrapéricardique.

Dans les épanchements intrapéricardiques, le péricarde pouvant retenir l'épanchement, le bruit de moulin paraît être plus fort, de plus longue durée, moins sujet à se modifier suivant la position. Il s'accompagne de troubles du côté de la circulation, dont on doit tenir compte pour le diagnostic.

Dans les épanchements siégeant dans la cavité prépéricardique, deux ordres de faits se présentent : ou le péricarde est intact, ou sa cavité largement ouverte communique avec celle qui contient le tissu cellulaire prépéricardique, et n'en forme plus qu'une.

Le péricarde intact, le bruit de moulin est un bruit fugace qui se distingue pendant quelques heures par une auscultation attentive et souvent renouvelée, d'autres bruits à résonnance plus ou moins métalliques produits par la présence de l'air en avant du cœur. Le péri-

carde étant intact, la durée de ces bruits anormaux ne dépasse généralement pas trois ou quatre jours.

Le péricarde lésé la durée du bruit de moulin est plus longue, et on note des troubles du côté de la circulation, qui font porter le diagnostic. Comme dans les cas précédents de nombreux bruits dus à la présence de l'air en avant du cœur peuvent exister ; on les perçoit plus longtemps. Le bruit de moulin n'est pas toujours, comme on le croyait d'après Morel-Lavallée, d'un pronostic sérieux. Il peut être quelquefois le symptôme d'une lésion très bénigne (épanchement simplement extra-péricardique.)

Le pronostic dépend des caractères de ce bruit, de sa durée, des troubles du côté de la circulation qui peuvent l'accompagner.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

HISTORIQUE 7

PREMIÈRE PARTIE

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES 13
Observations personnelles, I à IV .... 13 à 29
Expériences .... 29 à 38
Observations à l'appui de notre théorie V à VII ..... 38 à 45

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DU BRUIT DE MOULIN 46
Signes fournis par l'auscultation 46
Symptômes fonctionnels 52
Pronostic 53
Diagnostic 54
Observation (VIII) d'un malade chez lequel le bruit de moulin ne s'entendait que dans la position assise. Autopsie 59
Observation (IX) personnelle avec autopsie 62
Traitement 64
Observation de malade chez lequel le péricarde a été lésé... 65
Observation de pneumothorax traumatique accompagné de bruit à résonnance métallique 69

CONCLUSIONS 75

Paris. — A. PARENT, imp. de la Faculté de Médecine, r. M.-le-Prince, 29-31.

BOUILLY (Georges). — **Comparaison des arthropathies rhumatismales, scrofuleuses et syphilitiques.** 1878, in-8, 108 pages. 3 fr 50.

CAMPENON (V.). — **Recherches anatomiques et cliniques sur l'entorse des ankyloses.** 1879, in-8, 87 pages. 2 fr. »

CHAUVEL. — **Précis d'opérations de Chirurgie**, par le Dr J. Chauvel, professeur de médecine opératoire à l'Ecole du Val-de-Grâce. Paris, 1877, 1 vol. in-18 jésus, 692 p., avec 281 figures dessinées par le docteur E. Charvot. 6 fr. »

DESPRÉS (Armand). — **La chirurgie journalière,** leçons de clinique chirurgicale. Paris, 1878, 1 vol gr. in-8, 690 pages, avec figures. 10 fr. »

GILLETTE. — **Chirurgie journalière des hôpitaux de Paris**, répertoire de thérapeutique chirurgicale. Paris, 1878, 1 vol. in-8, 772 p., avec fig. cartonné. 12 fr. »

GAUJOT (G.) et SPILLMANN (E.). — **Arsenal de la chirurgie contemporaine**, description, mode d'emploi et appréciation des appareils et instruments en usage pour le diagnostic et le traitement des maladies chirurgicales, l'orthopédie, la prothèse, les opérations simples, générales, spéciales et obstétricales. Paris, 1872, 2 vol. in-8, de chacun 800 p., avec 1855 figures. 32 fr. »

GOSSELIN (L.). — **Clinique chirurgicale de l'hôpital de la Charité**, par L. Gosselin, membre de l'Institut (Académie des Sciences), professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine, chirurgien de la Charité, *troisième édition*. Paris, 1878, in-8, ensemble environ 2180 pages avec figures. 36 fr. »

GUYON. — **Eléments de chirurgie clinique**, comprenant le diagnostic chirurgical, les opérations en général, l'hygiène, le traitement des blessés et des opérés. Paris, 1873, 1 vol. in-8, de xxxvii-672 p., avec 63 figures 12 fr. »

GUYON. — **Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires**, professées à l'hôpital Necker. Paris, 1880, 1 vol. in-8, de 900 pages, avec 50 figures.

HOLMES. — **Thérapeutique des maladies chirurgicales des enfants.** Ouvrage traduit et annoté par O. Larcher. Paris, 1870, 1 vol. gr. in-8 de xxxvi-918 pages, avec 330 fig. 15 fr. »

PEYROT. — **Etude expérimentale et clinique sur le thorax des pleurétiques et sur la pleurotomie**, in-8, 153 pages. 3 fr. »

REDARD. — **De la section des nerfs ciliaires** et du nerf optique, 1879, in-8, 156 pages. 3 fr. »

REDARD. — **Des tumeurs kystiques de la mamelle**, 1878, in-8, 146 figures. 3 fr. 50

RICHET. — **Mémoires sur les tumeurs blanches**, In-4, 297 pages, avec 4 pl. 6 fr. »

RICHELOT. — **Pathogénie, marche, terminaisons du Tétanos**, 1875, in-8, 146 fig. 3 fr. »

SCHWARTZ. — **Recherches anatomiques et cliniques sur les gaines synoviales** de la face palmaire de la main, par Ch. Ed. Schwartz, prosecteur de l'amphithéâtre d'anatomie, 1878, in-8, 110 p., avec 3 pl. 3 fr. 40

VALETTE. — **Clinique chirurgicale de l'hôtel-Dieu de Lyon,** par A.-D. Valette, professeur à la Faculté de médecine de Lyon. Paris 1875, 1 vol. in-8, de 720 p., avec fig. 12 fr »

Paris. — A. Parent, imp. de la Faculté de Médecine, r. M.-le-Prince, 29-31

